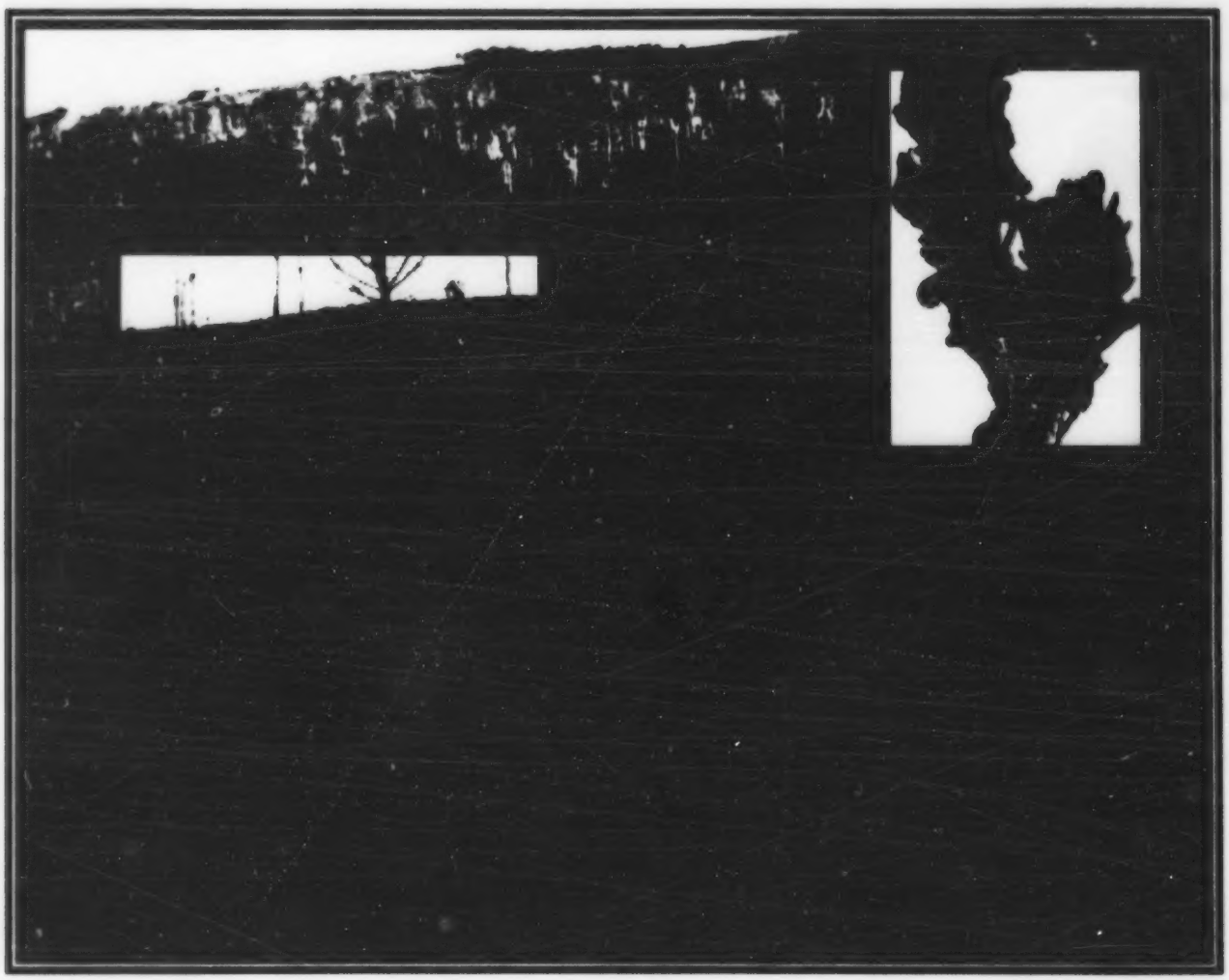
STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1996

Compiled by Nelson E. Carter
New Brunswick Department of Natural Resources and Energy



New Nouveau Brunswick
Natural Resources and Energy Ressources naturelles et Énergie

Front Cover

A Cluster of Yellowheaded Spruce Sawfly Larvae. Taken from; R. Martineau. 1984. Insects Harmful To Forest Trees. Canadian Forestry Service, Environment Canada (Canadian Forestry Service is now part of Agriculture Canada instead of Environment Canada)

B Close-up of Yellowheaded Spruce Sawfly damage on Blackspruce. Photo provided by Forest Pest Management Staff, New Brunswick Department of Natural Resources and Energy

C Aerial photo of Yellowheaded Spruce Sawfly damage in Fundy Model Forest. Photo provided by Forest Pest Management Staff, New Brunswick Department of Natural Resources and Energy

101-05834/

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1996

Compiled
by
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DE L'ASSEMBLÉE
LEGISLATIVE

JUN 0 6 2001

FREDERICTON, N.B.

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND ENERGY
FOREST PEST MANAGEMENT SECTION
P.O. BOX 6000
FREDERICTON, NEW BRUNSWICK
E3B 5H1

ISBN: 1-55236-184-5

FOREWORD

Forest protection is an essential and integral component of sustainable forest management. Within Canada, annual losses due to insects alone represent an estimated one-third of the total annual allowable harvest. In addition, forest managers are increasingly called upon to set aside more and more forest land for uses other than timber production. Other demands such as fish and wildlife habitat, unique areas and forest aesthetics are not immune to adverse effects that insects can have on forest ecosystems. Also, high-value plantations resulting from tree improvement and reforestation efforts can be jeopardized by direct pest attack, as well as loss of valuable seed from seed and cone insects. The potential introduction of exotic/non-native insects into Canada poses not only a direct threat to our forests and associated natural ecosystems, but an indirect threat to the export of forest products as a result of the increasing role of plant health and quarantine issues in international trade. These overall losses and removals create the situation wherein wood supplies need to be protected, and even increased to meet growing demands for forest uses.

The protection of our forests is extremely important for all these reasons. The first line of action in pest management is an effective detection and monitoring system. This system not only detects the presence of forest pests, but can provide a measure of change (increase/decrease) in pest populations, shifts in their geographic distribution, and damage to the forest. This information is essential to alert all resource managers, as well as the public, of the status of common and new pest problems.

In 1982-83, the Provincial Department of Natural Resources and Energy (DNRE) assumed the lead role in pest matters that require control action, especially the spruce budworm protection program, and created the Forest Pest Management Section (FPMS) within the Department's Forest Management Branch. Since its inception, FPMS has annually gained experience in many aspects of pest monitoring ranging from: aerial surveys of defoliation, to routine field observations and sampling, to specialized laboratory techniques, to insect identification; as well as providing the delivery of operational and experimental control programs, and research projects of operational benefit. Besides the spruce budworm, many other pests have required attention ranging not only from aerial and ground control, but to special surveys which determined that control was not necessary. Some of these priority pests include the following insects: jack pine budworm, hemlock looper, gypsy moth, yellowheaded spruce sawfly, spruce bark beetle, balsam gall midge, northern pitch nodule maker, and seed and cone insects; and the following diseases: European Sclerroderris canker, Sirococcus shoot blight, and jack pine needle rust.

Until recent years, the compliment to operational pest surveys was a long-standing early-warning system, monitoring changes in forest pest conditions, provided by the Forest Insect and Disease Survey (FIDS) conducted by the Canadian Forest Service and its predecessors. A significant contributor to that effort has been the cooperative support of DNRE's regional Pest Detection Officers

(PDOs) and very often the cooperation of the various forest companies in the Province. The provincial government and forest industry have lost FIDS as a "first line of detection" of potential pest problems because of changes recently implimented by the federal government. As a consequence, it has become necessary for FPMS to increase its effort in early detection surveys on those pests that could be considered for control actions should they reach thresholds capable of causing significant tree mortality or severe growth loss. This need is accentuated by the scope of the commitment in New Brunswick to manage our forests for fibre and non-fibre uses. As a consequence, DNRE, the forest industry, and other interested agencies/people require an alternative system to keep apprised of changes in pest conditions. With no luxury of surplus supplies of softwood and hardwood, the need to be aware of pest conditions for sustainable multi-use management is evident. Regional cooperative support by PDOs remains an important aspect of this early detection system.

This report is presented by FPMS to provide an overview of the main forest insect and disease pest conditions for the Province as reflected by information in 1996. It is based on in-house survey data and information graciously provided by PDOs and other DNRE sources (Parks), as well as federal agencies (especially the Canadian Forest Service - Atlantic, and Agriculture and Agri-food Canada), public and industry cooperators. Occasionally, some results of trials and research are included to illustrate the benefit of all the survey information that is collected.

TABLE OF CONTENTS

PAGE

LIST OF TABLES v

LIST OF FIGURES v

ACKNOWLEDGEMENTS vi

INSECT PESTS OF SOFTWOODS

SPRUCE BUDWORM 1
HEMLOCK LOOPER 2
BLACKHEADED BUDWORM 5
YELLOWHEADED SPRUCE SAWFLY 5
BALSAM FIR SAWFLY 6
LARCH SAWFLY 6
BALSAM TWIG APHID 6
BALSAM GALL MIDGE 6

SEED ORCHARD PESTS 7

PLANTATION ASSESSMENTS 9

DISEASES OF SOFTWOODS

EUROPEAN LARCH CANKER 9
SCLERODERRIS CANKER 9

INSECT PESTS OF HARDWOODS

FOREST TENT CATERPILLAR 11
SATIN MOTH 12
GYPSY MOTH 13

DISEASES OF HARDWOODS 18

LIST OF TABLES

PAGE

Table 1. Summary of hemlock looper pheromone traps placed out by agency in New Brunswick in 1996. 3

Table 2. Plantations surveyed by Regional Pest Detection Officers in 1996. 9

LIST OF FIGURES

PAGE

Figure 1. Changes in spruce budworm populations in New Brunswick as revealed by aerial surveys of moderate and severe defoliation from 1949 to 1996....1

Figure 2. Landscape projection of detectable Low spruce budworm populations in New Brunswick based on male moth catches in pheromone traps placed out by DNRE, the CFS, and JDI in 1996. 2

Figure 3. Locations of hemlock looper populations in New Brunswick as reflected by male moth catches in pheromone traps placed out by the CFS in 1996. 4

Figure 4. Changes in populations of balsam twig aphid in New Brunswick from 1984 to 1996. 6

Figure 5. Changes in populations of balsam gall midge in New Brunswick from 1984 to 1996. 7

Figure 6. Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes by AAFC since 1986. 10

Figure 7. Area of defoliation caused by forest tent caterpillar in the current and preceding outbreaks in New Brunswick. (Source: Canadian Forest Service FIDS Annual Reports). 11

Figure 8. Defoliation caused by forest tent caterpillar and satin moth (see text) in New Brunswick in 1996 (Source: Canadian Forest Service-Atlantic). 12

Figure 9. Location of gypsy moth pheromone traps placed out for an Early Detection Survey in New Brunswick in 1996. 15

Figure 10. Location of gypsy moth pheromone traps placed out for a Leading Edge Survey in New Brunswick in 1996. 16

Figure 11. Locations sampled in the fall of 1996 for gypsy moth egg masses or life stages other than male moths. 17

ACKNOWLEDGEMENTS

The input and experience of many individuals is required to monitor and assess insect and disease conditions within the Province. The data and information contained in this report were made possible through the conscientious effort of staff within the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (DNRE) and various government, industrial and private partners.

Appreciation is extended to DNRE Regional staff who, through the Pest Detection Officer (PDO) system, provided support for a number of surveys (eg. general detection, yellowheaded spruce sawfly, gypsy moth). Thanks are also extended to DNRE Parks staff and private campground operators who assisted with gypsy moth pheromone trapping.

Gratitude is also extended to staff of the Canadian Forest Service - Atlantic Forest Centre (Forest Health) for their continued co-operation and generous sharing of information related to forest pest conditions.

Appreciation is extended to DNRE Forest Pest Management permanent and casual staff for their valuable contributions in co-ordinating, conducting, analyzing and summarizing the information collected for many of the forest pest surveys and trials done in 1996.

Mrs. Carol Saunders aptly assisted in the preparation of the initial drafts of the report, but special thanks are extended to Mr. Carroll Cameron of the Forest Pest Management Section who was responsible for the final layout and production of the report.

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1996

INSECT PESTS OF SOFTWOODS

SPRUCE BUDWORM *Choristoneura fumiferana* (Clem.)): This perennial pest of the spruce-fir forests of New Brunswick has had its populations decline substantially over the past 14 years. Changes in population density are reflected in aerial survey results of moderate to severe defoliation recorded in the province from 1949 to 1996 (Figure 1). Unlike the peaks in defoliation noted in 1957, 1975 and 1983 where 5.120 million ha, 3.567 million ha and 2.028 million ha were defoliated, respectively, no defoliation was recorded in 1993 and 1994 and only 4000 ha were detected in 1995. Consistant with this trend, no damaging populations were forecast for 1996, no operational controls were applied and no defoliation was observed.

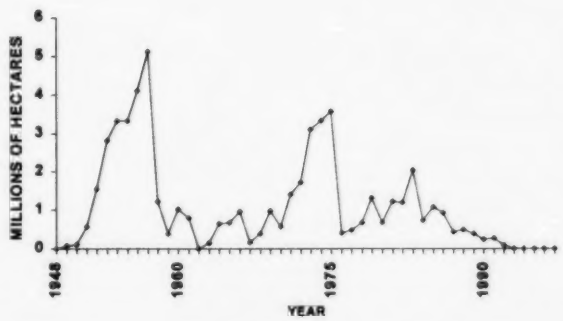


***Figure 1.** Changes in spruce budworm populations in New Brunswick as revealed by aerial surveys of moderate and severe defoliation from 1949 to 1996.*

The fall 1996 forecast survey for predicting populations for 1997 consisted of sampling overwintering second instar larvae (L2) at 503 sites distributed around the whole Province. Of all the sites sampled, only 3 had detectable **Low** populations (ie. one had an average of 2 larvae/ three 75-cm branches, and two each had 1 larva/ three 75-cm branches which is put in the zero class due to rounding the average value).

A province-wide male moth pheromone trapping survey was also conducted in 1996. Of 101 traps placed out by the Forest Pest Management Section (FPMS) at a subset of the operational L2 plots, 99 were retrieved. Catches of moths were also **Low**: 53% were negative, 41% had 1-10 moths/trap, 3% had 11-20 moths/trap, and 3% had >20 moths/trap. A total of 35 supplementary L2 samples were taken in the vicinity of sites with highest catches to see whether these numbers of moths were associated with any small, local populations of concern. Results indicated this was not the case.

Also, the Canadian Forest Service - Atlantic (CFS) placed out 29 traps and J.D. Irving Limited (JDI) placed out 50 traps including 25 in the southeast area (Sussex District) and 25 in the northwest area (Black Brook District). Only 4 of the JDI traps in the southeast had moths (ie. 114 and 73 moths in their Parkindale Seed Orchard, 23 moths at the Sussex Tree Nursery, and a single moth at Phillipstown Road). At Black Brook, 20 traps were positive with catches ranging from 1-55 moths/trap. FPMS processed supplementary L2 sampling done by JDI on their freehold limits (including Parkindale Seed Orchard) resulting in the same conclusion as presented above for the Provincial forecast. Due to low moth catches, no supplementary L2 sampling was done at the CFS sites.

Pheromone trap data were subjected to a computer analysis known as "Kriging" which interprets or estimates relative changes in numbers between different samples (such as number of moths/trap) over varying distances between them. Results are mapped using a colour gradient going from green to yellow to orange to red, with green being the lowest values and red the highest values. These values can then be further analyzed by computer methods and displayed to illustrate the distribution of **relative** population densities in a landscape projection. Using these methods, the combined trap data demon-

strate that in 1996, populations were **Low** throughout the Province (Figure 2) but within this level they were somewhat "higher" (red color in figure) in the northcentral and northwestern regions of the Province, with three other pockets of interest, one in the center of the Province, one west of Fredericton, and one just east of Fundy National Park in the southeast.

Results of the fall survey of overwintering larvae and data from the pheromone traps **both** confirm that populations of spruce budworm are **Low** throughout the Province. Consequently, no control is required in 1997.

HEMLOCK LOOPER (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.): Although not a perennial pest of the forests of New Brunswick, minor outbreaks occurred in northwestern, northcentral and southwestern parts of the Province between 1989 and 1993, coinciding with similar increases in Maine. This insect (which periodically reaches major outbreak status in Newfoundland) can kill trees in a single year due to its wasteful feeding habits, and is especially severe in mature and overmature stands of balsam fir as well as hemlock and sometimes white spruce. Small aerial control programs were conducted in New Brunswick in 1990, 1991, and

Figure 2. *Landscape projection of detectable* ***Low*** *(see text) spruce budworm populations in New Brunswick based on male moth catches in pheromone traps placed out by DNRE, the CFS, and JDI in 1996. (Source: Canadian Forest Service - Atlantic).*

1993. If these programs had not been conducted it is very likely more trees would have been killed than the 94 000 m^3 estimated by the CFS in 1991. Salvage harvesting by Fraser Inc. and Repap minimized actual volume losses. Because the egg survey in 1993 revealed only very low populations and no defoliation has since been detected in the Province, egg surveys have been suspended until conditions again warrant their conduct.

In recent years, catches of male moths in pheromone traps placed by the former Forest Insect and Disease Survey of the CFS with assistance of Regional PDOs have detected only endemic populations below damaging thresholds. Results from traps placed by PDOs, CFS, and JDI at various locations around the Province in 1996 generally tell the same story, although there were apparent discrepancies in moth catches between agencies (Table 1). Several explanations are possible. One explanation is that the traps were placed at different sites and therefore reflect normal site differences. A check of records, however, revealed two other factors that could have affected results. First, PDO traps were often placed out later and therefore could have missed a period when more moths were avail-

Table 1. *Summary of hemlock looper pheromone traps placed out by agency in New Brunswick in 1996.*

REGION	AGENCY	NUMBER OF TRAPS	NUMBER OF MOTHS CAUGHT	AVG. NUMBER MOTHS/TRAP
REGION 1	PDO	13	15	1.1
	CFS	2	226	113.0
	TOTAL	15	241	16.1
REGION 2	PDO	19	64	3.4
	CFS	9	1208	134.2
	TOTAL	28	1272	45.4
REGION 3	PDO	22	47	2.1
	CFS	15	1252	83.5
	JDI	24	1310	54.6
	TOTAL	61	2609	42.8
REGION 4	PDO	20	37	1.8
	CFS	12	479	39.9
	TOTAL	32	516	16.1
REGION 5	PDO	20	83	4.1
	CFS	7	1144	163.4
	JDI	25	162	6.5
	TOTAL	52	1389	26.7
TOTALS	PDO	94	246	2.6
	CFS	45	4309	95.7
	JDI	49	1472	30.0
POOLED	TOTAL	188	6027	32.1

able to catch. Second, the lures used by PDOs came from a different supplier and might not have been exactly the same. These two factors will have to be resolved in future surveys. Nonetheless, due to the sensitivity of the pheromone lure to attract male moths, and counts in prior years, along with information from other jurisdictions, moth counts in 1996 do not indicate populations capable of causing any significant defoliation in 1997. Of interest, however, were the traps with highest catches (Figure 3) being located in several general regions where the

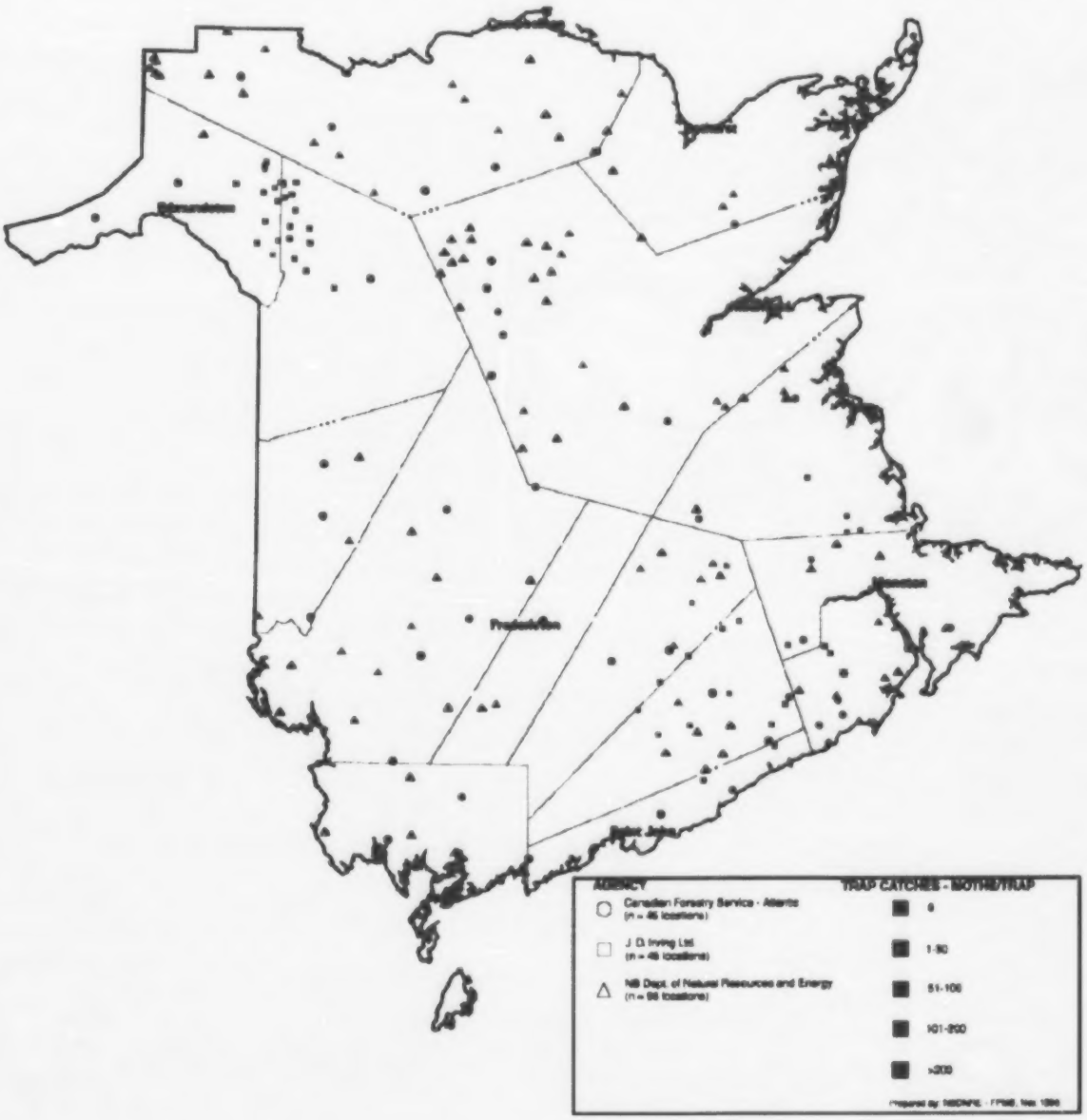


Figure 3. *Locations of hemlock looper populations in New Brunswick as reflected by male moth catches in pheromone traps placed out by all agencies in 1996.*

1989-1993 outbreak occurred, in particular the Miller Lake area in the northwest, and in the central area between Mount Carleton Park and the Christmas Mountains. Curiously, moth catches were consistent in the southeast region generally around the Fundy National Park, yet appeared less in the southwest.

An outbreak of hemlock looper is anticitaped on the Gaspé Peninsula in Quebec in 1997, and hence it will be important to look for any signs of population rise in New Brunswick also.

BLACKHEADED BUDWORM (*Acleris variana* (Fern.)): Populations of this native pest of balsam fir and spruce are traditionally not of major concern in New Brunswick, though past outbreaks have been recorded in the early and mid part of this century. In 1995, two small pockets of defoliation (948 ha Light, and 991 ha Moderate) were detected in Region 5, in the northwest part of the Province somewhat close to the Quebec border. An egg survey conducted by FPMS in the fall of that year detected only low populations and hence no significant damage was predicted for 1996. The prediction was correct, as summer larval and aerial surveys did not detect any significant populations or defoliation. Consequently, there was no egg survey in 1996, and although no damage is anticipated, the area will again be monitored in 1997.

YELLOWHEADED SPRUCE SAWFLY (*Pikonema alaskensis* (Roh.)): Populations of this traditionally endemic native insect (which favors young, open-growing spruce trees) began to increase in Region 3 in the southeastern part of the Province in the early 1990s in the Fundy Model Forest area. Although initial damage was first reported by a Regional PDO in a black spruce plantation, most early observations were generally on roadside spruce trees. By 1994, damage was more frequently encountered and had finally caused enough damage to be of concern in a number of plantations on Crown land as well as on freehold land owned by J.D. Irving Limited (JDI).

Ground and aerial surveys in the fall of 1994 and spring of 1995 identified 5 significantly attacked plantations on Crown land and several on JDI property. FPMS initiated preliminary studies on the local biology of this insect, and the CFS conducted single-tree control trials using NEEM and nematodes, in the summer of 1995. Surveys that fall detected sawfly populations in a total of 31 plantations on Crown land and 6 on JDI property, a significant increase over the previous year. This led to a series of cooperative alternative pest management trials in the summer of 1996 consisting of : application of pheromone for mating disruption; inundative releases of egg parasitoids to individual trees; nematodes; Neem (an extract from the neem tree); trichlorfon; malathion; and acephate (details available from FPMS).

Surveys were conducted by FPMS last fall in the generally infested area in vicinity of the Fundy National Park to determine the current status of populations and damage throughout this area. Only 3 newly attacked plantations were detected on Crown land, and the survey confirmed an overall improvement of conditions as most previously damaged plantations showed only light current defoliation. These included 10 of last year's most heavily attacked plantations which were used for the various control trials. Pre-spray larval counts in them, compared with similar populations in the damaged untreated check area, suggest they would have suffered significant damage. Seven untreated plantations from 1995 and the 3 newly attacked ones had increases in populations and damage. Monitoring will be required in 1997 to determine the progression of the outbreak.

Regional surveys were also conducted by

PDOs who were asked to make a special effort to look for symptoms of yellowheaded spruce sawfly damage in their assessment of black spruce plantations. The only plantations in which symptoms (one verified by insect sample) were detected occurred in the northcentral area (Regions 1 and 2). Fortunately, damage was mainly very light, so there appears to be no immediate cause for concern, though follow-up monitoring is warranted in 1997 to see whether the situation will follow what happened in Region 3.

BALSAM FIR SAWFLY(*Neodiprion abietis* (Harr.)): Damage caused by this insect was noted at a few locations in Region 4 in southwestern New Brunswick in 1995. Because there could be a future concern by Christmas tree growers, general monitoring was done by FPMS throughout the summer. By June 5, fir shoots were fully flushed yet by June 25 overwintering eggs had still not hatched. The first larvae were seen July 18, when it was determined that hatch had only recently begun. By August 8, some defoliation of one-year-old needles was becoming evident. A roadside survey was conducted throughout the general area of western Charlotte County and several of the main roads leading to the area from Fredericton. The only damage detected occurred between St. George and Lepreau in the southeastern portion of the County. The general area will again be monitored in 1997 to see whether populations are increasing and worth more attention. As a matter of interest, this insect is forecast to reach outbreak levels, including thinned stands in Newfoundland, possibly requiring control action in 1997.

LARCH SAWFLY (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)): Several confirmed as well as anecdotal reports were received about scattered trees being defoliated at a few locations in southern parts of the Province. Confirmed locations were: north of Beaconsfield and near Wellington Lake in Charlotte County; near Prince William in York County; and near Wellsford in Queens County. Observations will be made next year to see whether more extensive damage occurs at these and other general locations.

BALSAM TWIG APHID(*Mindarus abietinus* Koch): In conducting the operational spruce budworm L2 survey, the presence or absence of this insect pest is recorded. Although it is a survey that reflects what happened in natural stands of mature balsam fir, it might give Christmas tree growers an indication of conditions for the following season. Data collected over the past 13 years have produced a picture of apparent population fluctuations over the period. Populations peaked in 1992 and hit low levels in 1995. Data from 1996 are suggestive of the beginning of another period of increase (Figure 4). Interestingly, the trends were reasonably similar in all Regions of the Province perhaps indicating that natural control factors are somewhat evenly distributed.

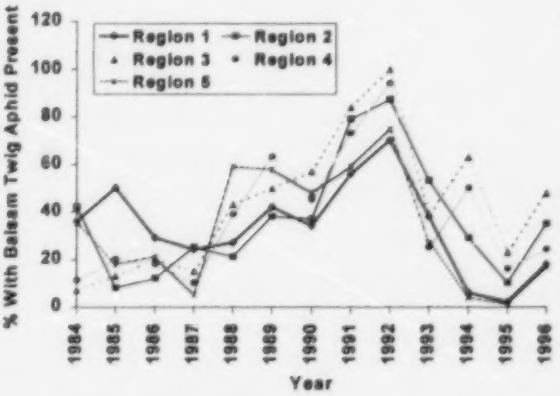


Figure 4. Changes in populations of balsam twig aphid in New Brunswick from 1984 to 1996.

BALSAM GALL MIDGE(*Paradiplosis tumifex* Gagne): At the same subset of plots assessed for balsam twig aphid, assessments were also made for balsam gall midge over the past

13 years. These data indicate that populations peaked between 1989 and 1991 and crashed in 1992 (Figure 5). Data for the past few years suggest that populations might again be building for a new outbreak, though it is premature to make a prediction at this time. Like the balsam twig aphid, populations of the balsam gall midge generally followed the same trend throughout the Province.

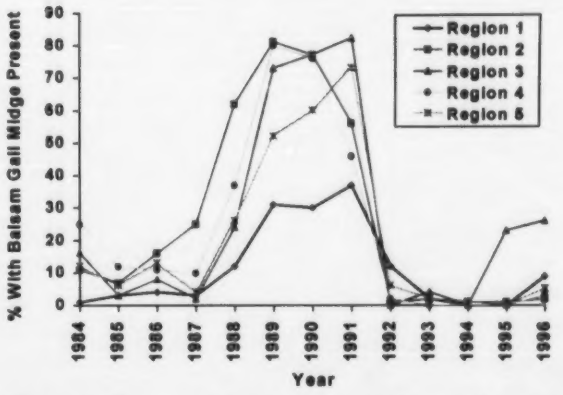


Figure 5. Changes in populations of balsam gall midge in New Brunswick from 1984 to 1996.

SEED ORCHARD PESTS

This was the ninth year that FPMS monitored pests in Provincial forest tree seed orchards. Surveys were conducted for major defoliators as well as cone-infesting pests of first and second generation seed orchards. Particular attention in early summer was focused on yellowheaded spruce sawfly which had damaged some trees in one white spruce seed orchard and one black spruce seed orchard in 1995. Ground treatments were applied (by staff of Tree Improvement) to the white spruce last year, but no treatments were necessary in 1996. Periodic checks were made in all stands throughout the spring and summer months. Monitoring efforts were reduced to a minimum at the Bettsburg and Otter Brook orchards in 1996 due to Tree Improvement's decreased dependency on seed from these two areas, thus allowing more time to spend at the second generation orchards. The date used in reference to each particular orchard stand refers to the year of its establishment.

Kingsclear (White Spruce, Black Spruce, Jack Pine, Balsam Fir, Larch)

The pine false webworm (*Acantholyda erythrocephala* (L.)) was numerous in second generation jack pine (field "E"), but damage was minimal, due in part to the manual removal of larvae by Tree Improvement staff. Pitch twig moth (*Petrova albicapitana* (Busck)) was also common in this same stand. Aphids (*Cinara* sp.) were found in high numbers in one portion of the other second generation jack pine stand (field "M").

Spruce seed moth (*Cydia strobilella* L.) pheromone trap catches were much higher in the white spruce breeding garden than in 1995 and a check for larvae in late summer found 19% of sampled cones to be infested. Spruce cone maggot (*Strobilomyia appalachensis* Mich.) was detected at very low levels early in the season in a second generation black spruce stand, but no damage was found in a later survey. A small percentage of leaders were killed by larval feeding by white pine weevil (*Pissodes strobi* (Peck.)) in this same stand.

Larch casebearers (*Coleophora laricella* Hub.) caused some needle browning in the breeding garden, but the total impact was slight. A colony of larch sawfly (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)), which had completely defoliated one branch, was found on one larch tree (field "N").

Twig aphids (*Mindarus abietinus* Koch) were found in high numbers in the first genera-

tion balsam fir stand. In the fir breeding garden, a few dipterous larvae (Anthomyiidae) were found feeding within cones.

Pokiok (White Spruce, Black Spruce)

The spruce stands were mostly free of pest problems, though two species of cone maggots, *S. appalachensis* Mich. and *S. neanthracina* Mich., were detected. In the black spruce, populations of *S. appalachensis* remain very low; but in the white spruce, numbers of *S. neanthracina* were substantial. Light damage was again found on white spruce from feeding done by larvae of *Zeiraphera* spp. Three species of cone midges (*Resseliella* sp., *Kaltenbachiola rachiphaga* (Tripp) and *K. canadensis* (Felt)) were found in low numbers in black spruce and white spruce cones during sampling for cone maggots. Very low numbers of spruce seed moth larvae were found in the white spruce.

Yellowheaded spruce sawfly (*Pikonema alaskensis* Roh.) damaged a small group of black spruce trees adjacent to the white spruce stand. Sawfly numbers did not appear to increase in 1996 and remained confined to the small group of trees affected in 1995. White pine weevil (*Pissodes strobi* (Peck)) was responsible for destroying leaders on a cluster of approximately two dozen black spruce trees in the 1979 stand as well as several more in the 1980 black spruce stand.

Bettsburg (Black Spruce)

No defoliator activity was seen and no surveys were conducted for cone-infesting species.

Queensbury (White Spruce, Larch)

In 1996, cone maggot feeding in white spruce cones was much reduced from 1995. Fir coneworm (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) numbers also decreased. Feeding by spruce budworm (*C. fumiferana* (Clem.)) larvae was sufficient to cause only slight defoliation, with individual trees showing heavier damage to cones. Damage by *Zeiraphera* spp. was light overall; however, there were areas in the 1986 and 1987 stands suffering heavy damage. These same trees were also under feeding pressure from spruce budworm, yellowheaded spruce sawfly and webspinning sawflies (*Cephalcia* sp.).

Populations of yellowheaded spruce sawfly, first detected here in 1994, were less than in 1995 with only a few trees showing more than light damage. Numerous sawfly parasitoids were seen around affected trees, and could have been partially responsible for the lower damage levels. During frequent visits to the orchard, larvae were manually removed from infested trees, thus further reducing feeding damage. Spruce gall adelgids (*Adelges lariciatus* (Patch)) were common in all three spruce stands and large colonies of stem feeding aphids (*Cinara* sp.) were found infrequently.

Damage by larch casebearers was light, and other minor defoliators, such as larch tubemakers (*Coleotechnites* sp.), were also found in low numbers. Larch looper (*Semiothisa sexmaculata* (Pack.)) was found in fewer numbers than in 1995, resulting in less foliage browning. Cone production was light in 1996, but cone maggots (*S. laricis* Mich. and *S. viaria* (Huckett)) were detected at significant levels in all three larch stands. A larval/damage survey in the three stands showed that on average 85% of sampled cones were affected.

Otter Brook (Jack Pine)

Jack pine budworm (*Choristoneura pinus pinus* Free.) moths were detected at very low

levels by pheromone trapping, but no larval damage was seen. A small number of blowdowns were seen in the 1982 stand which had been spaced the year before. The only other damage noted was "red flagging", from twig breakage caused by winter/ice conditions, though none of the trees was seriously affected.

PLANTATION ASSESSMENTS

As part of the traditional contribution by Regional PDOs in surveying pests of high value areas, efforts were again directed at assessing plantations. FPMS requested that if possible each Region survey 45 plantations with the main focus on yellowheaded spruce sawfly (as noted above). The number of plantations examined by each Region ranged from 27 to 57 for an overall total of 202 (Table 2).

Overall, assessments in 99% of the plantations were very positive as 68% had no obvious problems and only 31% had incidental problems (generally rated on less than 5% of the trees). One plantation had heavy frost damage, but it is quite likely that frost occurred in many unsurveyed plantations in 1996. The main problems encountered were: white pine weevil, frost and snow, yellowheaded spruce sawfly and other minor defoliators, hardwood competition, Armillaria root rot, spruce gall aphid, and site problems.

Table 2. Plantations surveyed by regional Pest Detection Oficers in 1996.

REGION	NUMBER OF PLANTATIONS ASSESSED				
	BLACK SPRUCE	WHITE SPRUCE	NORWAY SPRUCE	JACK PINE	TOTAL
REGION 1	26	-	-	1	27
REGION 2	40	-	-	2	42
REGION 3	31	-	1	-	32
REGION 4	54	2	1	-	57
REGION 5	42	2	-	-	44
TOTALS	**193**	**4**	**2**	**3**	**202**

DISEASES OF SOFTWOODS

European Larch Canker(*Lachnellula willkommii* (Htg.)): This fungal disease was found on native larch in New Brunswick and Nova Scotia in 1980, and in eastern Maine in 1981[1]. In 1986, Quarantine Directive No. Domestic-4 was issued by Agriculture and Agri-food Canada (AAFC), regulating "All species, hybrids and horticultural varieties of *Larix* spp. and *Pseudolarix* spp., including plants, plant parts (branches, twigs, scions, logs, pulpwood), plant propogative material and seed with debris." The area considered to be infested for quarantine purposes is shown in Figure 6. There have been no changes to this quarantine zone or regulations since then. In 1994, this disease was not found at any of 28 locations examined (by CFS)

[1] Magasi, L. 1983. Env. Can., CFS. Tech. Note.

outside the known distribution in New Brunswick, though it is widespread and common within the infected area[1]. This disease is present on mainland Nova Scotia (under the same quarantine) and was found for the first time on Prince Edward Island in 1992 (not yet under quarantine). No new infection sites were detected in New Brunswick in 1996[2].

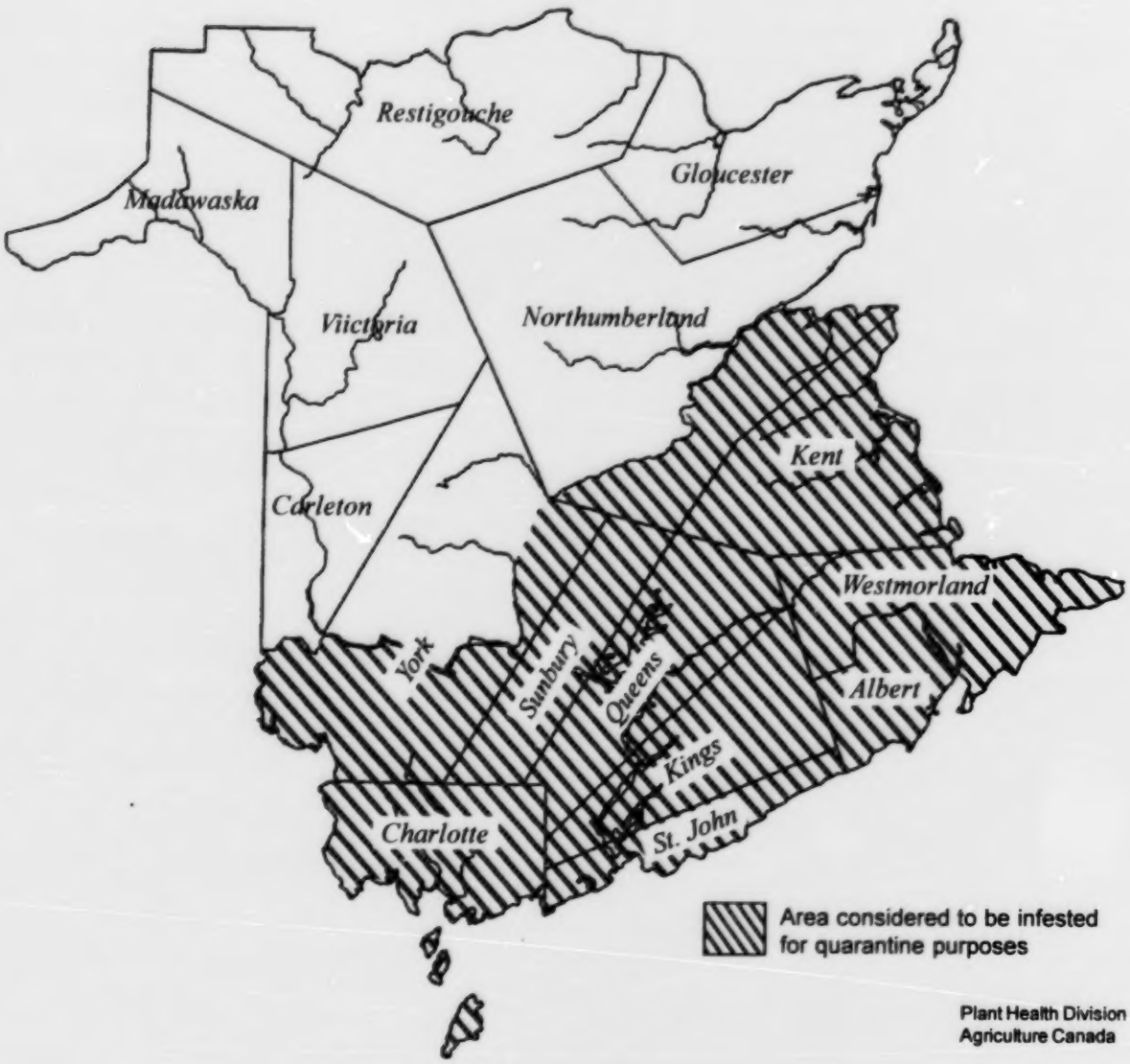


Figure 6. *Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes by AAFC since 1986.*

[1] Harrison, K. J. 1994. in CFS-MR., Inf. Rept. M-X-194E.

[2] Hurley, E. 1996. Personal communication. CFS-A.

Scleroderris Canker (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet): The North American race of this fungus causes cankering and mortality of seedlings of jack pine and red pine and has been associated with plantation failures in other jurisdictions. It seldom causes mortality to trees over 2-m-tall, although it affects branches up to this height. On the other hand, the European race is capable of causing mortality to red pine and Scots pine trees >2-m-tall. In the mid-1970s, the European race attained high profile when it was suspected to have been detected in a number of pine plantations throughout the Province (ultimately 11 sites, including some trees on private property). The concern stemmed from reports of the disease killing pole-sized red pine trees in New York State, and the finding of "symptoms" of disease at locations throughout the Province. The lack of a consistent method of race determination confused the situation; nonetheless, to be on the side of caution, most sites were pruned and/or burned to destroy the infected material.

Over the years, research has developed new methods to separate the two strains. Consequently, cultures from the suspect sites, that had been retained by CFS, were submitted by them for re-testing. Results revealed that from an historic standpoint, only one site (near Bourgoin, Madawaska County) ever had the European race of Scleroderris present[1]. Therefore, the status of this disease in New Brunswick will have to be reassessed, including close monitoring at and around the Bourgoin site.

INSECT PESTS OF HARDWOODS

FOREST TENT CATERPILLAR (*Malacosoma disstria* Hbn.): This periodic pest of poplar and several other hardwood species began its most recent outbreak in New Brunswick about 1991, slightly more than a decade since the last one began. The current outbreak appears to have virtually collapsed as indicated by an aerial survey conducted by the CFS last summer, revealing only 33 000 ha of defoliation which was considerably less than 435 000 ha mapped in 1995. The current outbreak was much less severe than the preceding one (Figure 7).

The main area of defoliation on poplar south of Fredericton virtually disappeared in 1996. Defoliation (mapped by the CFS) was mostly found in eastern parts of the Province (Figure 8). There was concern that in some areas, especially in eastern York and Kent Counties, that local high populations of satin moth contributed to the overall damage (see below). During outbreak years there is always a lot of interest from the media and the public wondering about tent caterpillar in and around communities. The lack of such interest in 1996 is probably a good indication that populations substantially collapsed in most regions. Natural causes

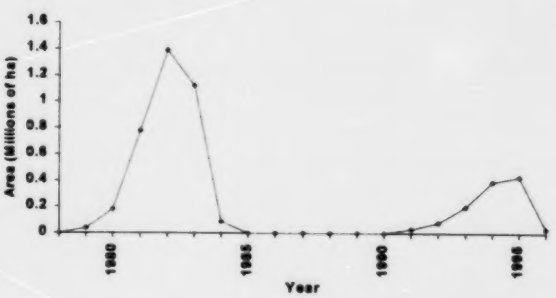


Figure 7. *Area of defoliation causedby forest tent caterpillar in the current and preceding outbreaks in New Brunswick. (Source: Canadian Forest Service FIDS Annual Reports).*

[1] Hurley, E. 1997. Personal communication. CFS.

such as disease and parasitism usually bring about these collapses.

SATIN MOTH (*Leucoma salicis* (L.)): Populations of this insect pest of poplars and willows have gradually increased in the past few years according to recent reports of the former Forest Insect and Disease Survey of the CFS. Observations in 1996 confirmed populations were prevalent in eastern York and Kent Counties. In these areas, defoliation occurred in addition to/or in concert with feeding by forest tent caterpillar (see above). On June 22, a PDO at Rogersville reported feeding damage that was confirmed as satin moth by FPMS on June 28. Another PDO at Chipman reported damage on July 4. Field observations (by CFS) in late August found severe defoliation by skeletonizing early-instar satin moth larvae. Several field checks from Rogersville to Coles Island confirmed the tremendous abundance of 1996-laid egg masses on the stems of trembling aspen.

Figure 8. *Severe defoliation caused by forest tent caterpillar and satin moth (see text) in New Brunswick in 1996 (Source: Canadian Forest Service-Atlantic, Forest Health).*

These areas of severe defoliation caused by satin moth in August approximated the areas that were defoliated in late June. Consequently, these populations of early-instar satin moth larvae in August possibly represent the earlier defoliating populations of satin moth in June which overlapped the typical defoliation period for forest tent caterpillar. It is not possible therefore to apportion the defoliation to each insect. There were also anecdotal reports of very high populations of satin moth near Coles Island and Moncton in July. High numbers of hibernating satin moth larvae, and the degree and extent of late season defoliation would indicate the potential for significant defoliation in 1997.

GYPSY MOTH (*Lymantria dispar* (L.)): Actions pertaining to the Gypsy Moth in New Brunswick in 1996 consisted of: i) examination of overwinter survival of egg masses at several locations; ii) follow-up monitoring at three sites where small-scale ground release of nuclearpolyhedrosis virus (npv) was done in 1995; and iii) pheromone trapping and egg mass surveys to examine changes in the distribution of the insect in the Province. In addition, meetings were held with officials of Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC) regarding their establishment of Quarantine Zones and Domestic Movement Regulations.

Overwinter Survival This was the fourth year that FPMS conducted a study of the overwinter survival of gypsy moth egg masses. There was a marked increase in survivorship both in percent (90.4%) of egg masses having at least one egg hatch and the absolute percent (70.1%) of eggs that hatched. Apparently, they were not subjected to lethal temperatures during the winter of 1995/96. Also, egg mass size was measured. A decrease in size might indicate declining populations, but only minor differences in size were noted between years, indicating that the general health of the populations has not changed appreciably during the period.

This was the first year that FPMS observed any egg parasites. A total of 14 parasites were obtained from 4 separate egg masses collected (May 8/96) in Region 4 (Mosher Road, Charlotte County). Two egg masses each produced 4 parasites and two others each produced 3 parasites. The National Identification Section of AAFC in Ottawa confirmed the specimens are male and female adults of *Anastatus japonicus* Ashmead, formerly known as *A. disparis* Ruschka. Interestingly, 5800 specimens of this species were released[1] in New Brunswick in 1983 <5-km west of where the current specimens were collected. This is the first report of it since then, though it would be pure speculation to conclude that these are descendants of the released material. The only other report of gypsy moth egg parasitism in New Brunswick was in 1994 when *Ooencyrtus kuvanae* (How.) was reported from an egg mass collected in Fredericton[2].

NPV Monitoring: At the three sites treated last year (details available from FPMS), populations were significantly reduced (though not eradicated) due to the combined actions of: virus release, natural factors, and a fall egg mass collection and destruction program (the latter was done as a commitment to landowners who had given permission for the npv trial). To follow the persistence or overwintering of the npv, egg masses were collected in the fall of 1995 and spring of 1996. The presence of npv was determined by microscopic diagnosis and genetic probing (the latter was done courtesy of Dr. Nick Payne and Mr. Peter Ebling of the CFS in Sault Ste. Marie).

[1] Magasi, L. 1983. CFS-MFRC, Inf. Rept. M-X-149

[2] Smith, G. A. and Harrison, K. J. 1995. CFS-MR, Inf. Rept. M-X-194E

The apparent npv infection rate in all larvae reared from spring-collected egg masses was 19% which compared somewhat favourably with 12% obtained from all larvae reared from fall-collected egg masses. These limited data show an apparent carryover of npv sufficient to cause low-level infection in some of the population one year after treatment.

An effort was also made to determine the infection rate of larvae collected in the field during the normal development of the insect on these sites. Only two late-instar larvae (from one site) were determined to have npv infection by microscopic diagnosis, and none was detected by genetic probe. Therefore, despite the potential carryover indicated from studies described above, there did not appear to be enough inoculum to cause elevated infection in the residual low populations on these sites.

For comparative purposes, two untreated sites were also monitored to examine normal npv infection rates. At one site, one larva was diagnosed microscopically as npv infected and one was found to be positive by genetic probe. None was positive at the other site. These results, along with field observations throughout the summer, indicate that npv, although present, does not appear at this time to be a major active natural control factor in the populations that are gradually becoming more established and expanding their range in New Brunswick.

No symptoms of the fungal pathogen, *Entomophaga maimaiga*, were seen this year in any of the areas examined. This pathogen was recorded in southwestern New Brunswick (Region 4) in 1993, but has not been encountered since. There has not been a rigorous survey, however, to determine its range within southwestern or other parts of New Brunswick where gypsy moth has been found. According to reports, this fungus has been a major factor in the large-scale reductions in gypsy moth populations throughout the United States in recent years.

Monitoring Surveys: In past years, prevailing winds have occasionally been responsible for bringing moths into the Province from the eastern United States. More recently, the decline of those populations and gradual establishment of local populations have undoubtedly contributed to the redistribution of "home-grown" moths to areas in the proximity of populations as well as to areas some distance away. Three levels of trapping were conducted in 1996: i) Intensive Trapping; ii) Early Detection Survey; and iii) a Leading Edge Survey.

Intensive trapping was done by FPMS as the final commitment to the landowners referred to above. Other traps were placed out by DNRE (FPMS, PDOs, and Parks staff) and cooperating agencies (ie. mainly AAFC, CFS, the City of Fredericton, and some private cooperators), who gratefully provided their information to FPMS for overall compilation.

i) INTENSIVE TRAPPING A total of 150 multipher non-saturating traps baited with gypsy moth pheromone lures were placed at the three sites treated with npv in 1995 (see above for other activities in these areas). Traps were placed at a density of 25/ha prior to first male moth emergence, in an effort to reduce mating. A total of 3470 male moths were caught. Although an exhaustive search was not done, egg masses were detected in the fall indicating a surviving population within the area.

ii) EARLY DETECTION SURVEY This survey was conducted predominately in northern and southeastern New Brunswick where there have been no positive finds of any life stages of gypsy moth other than male moths in previous surveys. Trapping was also conducted in Provincial Parks, some already known to have gypsy

moth life stages present. A total of 118 baited delta traps (three interior sides sticky) were placed out by FPMS. AAFC placed an additional 33 traps at nurseries and mills in southern New Brunswick; and CFS placed 25 traps at Fundy, and 16 traps (1 lost) at Kouchibouquac National Parks. Overall results indicate that the northern and southeastern portions of the Province currently appear to be free of this pest (Figure 9).

A total of 269 baited delta traps were distributed throughout the City of Fredericton with trap densities higher in areas where gypsy moth life stages other than male moths had previously been found. A total of 471 male moths were caught averaging 1.9 moths/trap (range 0-16

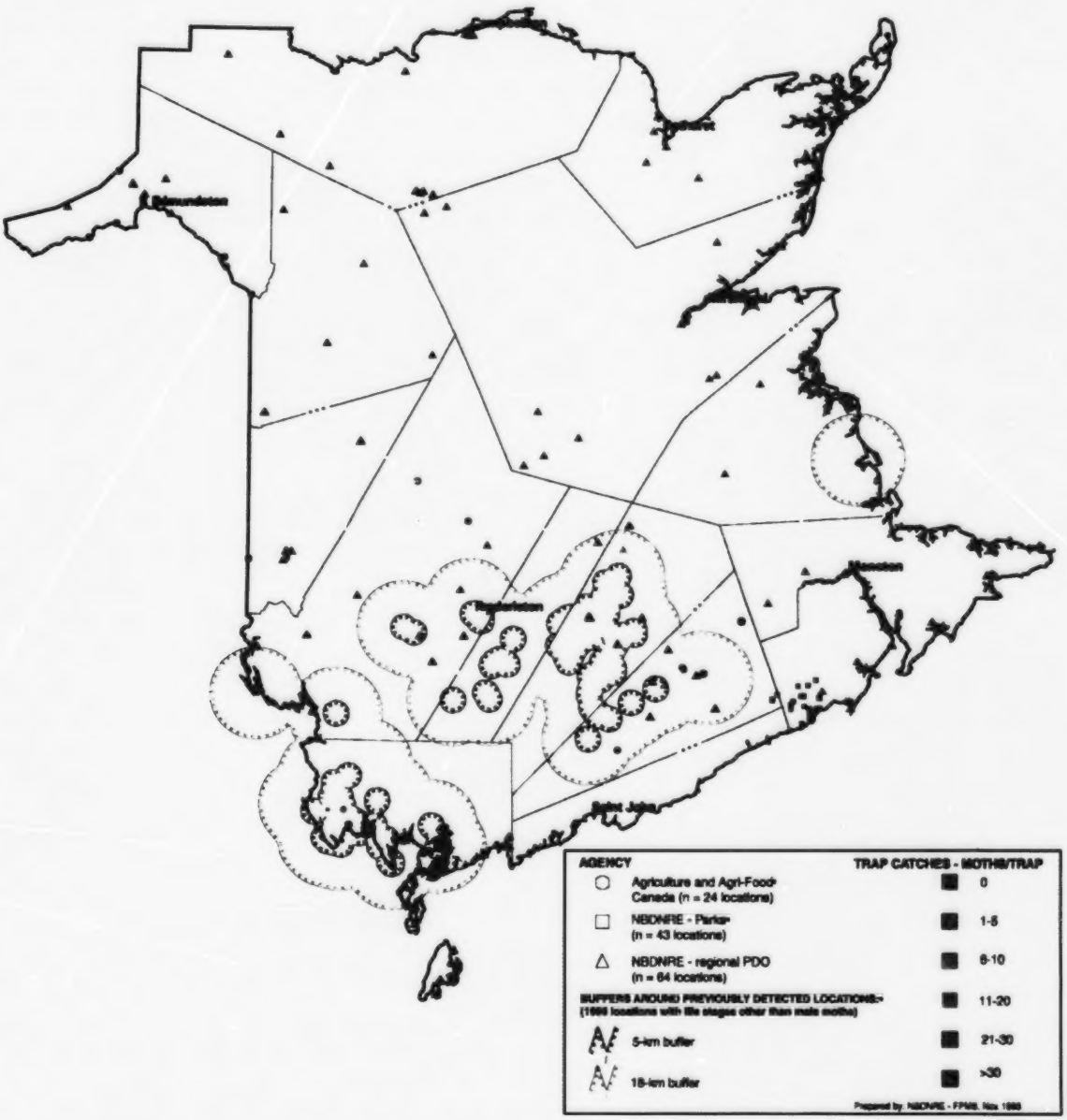


Figure 9. *Location of gypsy moth pheromone traps placed out for an Early Detection Survey in New Brunswick in 1996.*

moths/trap). Overall, trap catches were lower compared to previous years.

iii) LEADING EDGE SURVEY This survey was conducted by placing out pheromone traps along roads radiating away from sites previously known to have gypsy moth life stages present. The intent was to use traps with high catch numbers as an aid in where to prioritize and concentrate searching for other life stages which, by their presence, would confirm a local population at that site. A total of 375 traps were placed out by FPMS at approximately 3-km spacing along selected roads out to 18-km away from locations known to have egg masses. In addition, 117 traps were placed by AAFC outside the 18-km zone.

Results were generally as expected with very few traps being negative (10%), and in most cases a general decline in catches as the traps got farther away from the infested sites (Figure 10).

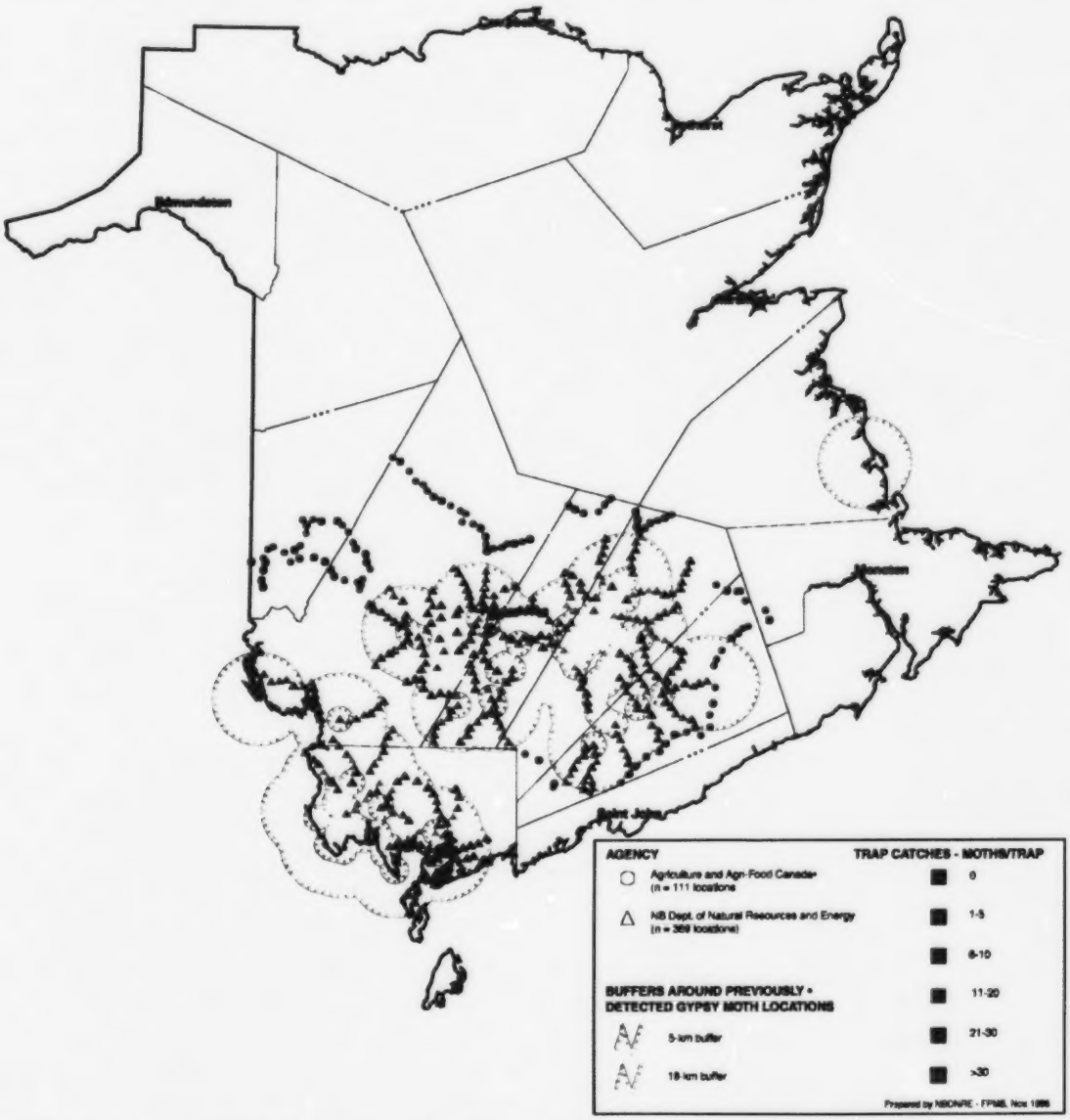


Figure 10. *Location of gypsy moth pheromone traps placed out for a Leading Edge Survey in New Brunswick in 1996.*

A total of 2967 moths were caught for an average of 8.0 moths/trap. Because catches up to 20 moths/trap have not been uncommon in the past, it was decided to focus most of the egg mass searching at those locations having catches of 21-30 moths/trap and >30 moths/trap. This effort led to the confirmation of only three new positive sites.

FALL EGG MASS FORECAST SURVEY

A total of 458 locations (FPMS - 452, AAFC - 3, CFS - 3) were surveyed for the presence of gypsy moth egg masses or any signs of life stages other than male moths (eg. larval or pupal skins). New egg masses were found at 55 locations and other evidence of life stages were found at another 22 locations for a total of 77 positive sites. Of these, 71 were previously known to be positive, and 6 were new locations. Four of the latter had new egg masses and two had other life stages. The new sites are as follows: 2 at Indian Lake West; north of Coles Island; Lower Gagetown; north of Morrisdale; and south of Henderson Settlement. These represent relatively minor extensions to the generally infested zones in New Brunswick (Figure 11). Only the one location

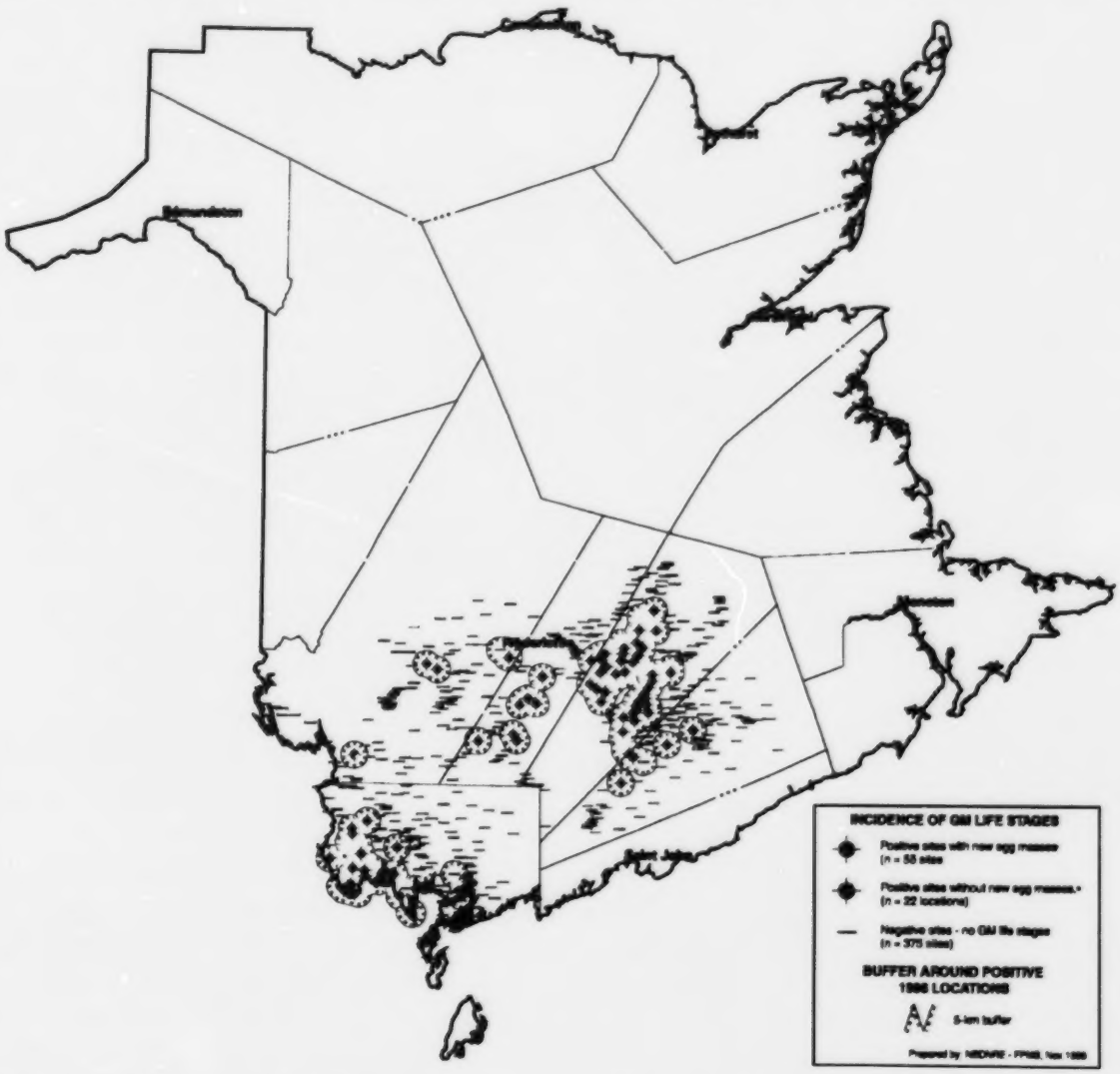


Figure 11. *Emplacements échantillonnés durant l'automne 1996 pour y rechercher des ooplaques de spongieuses ou des stases autres que les papillons mâles*

north of Morrisdale occurred within a Parish (Westfield) not already in the Quarantine zones regulated by AAFC.

Despite the apparently high overwintering survival noted from studies done in the spring, survivorship during the summer of 1996 appeared to be very low. A general decline in the number of new egg masses found in a majority of sites was noted. This was confirmed by a comparison of 80 locations sampled in the fall of 1995 and 1996. Reductions were noted at 75% of the locations; no change at 11%; and increases were seen in only 14%. Of particular interest were 23 locations with new egg masses in the fall of 1995, but no new egg masses in the fall of 1996.

This decreasing trend was also evident in egg mass searching at two untreated sites which were intensively searched for egg masses in the spring and fall of 1996. At these sites there was a 98% decrease in the number of new egg masses due to cumulative natural (unquantified) causes.

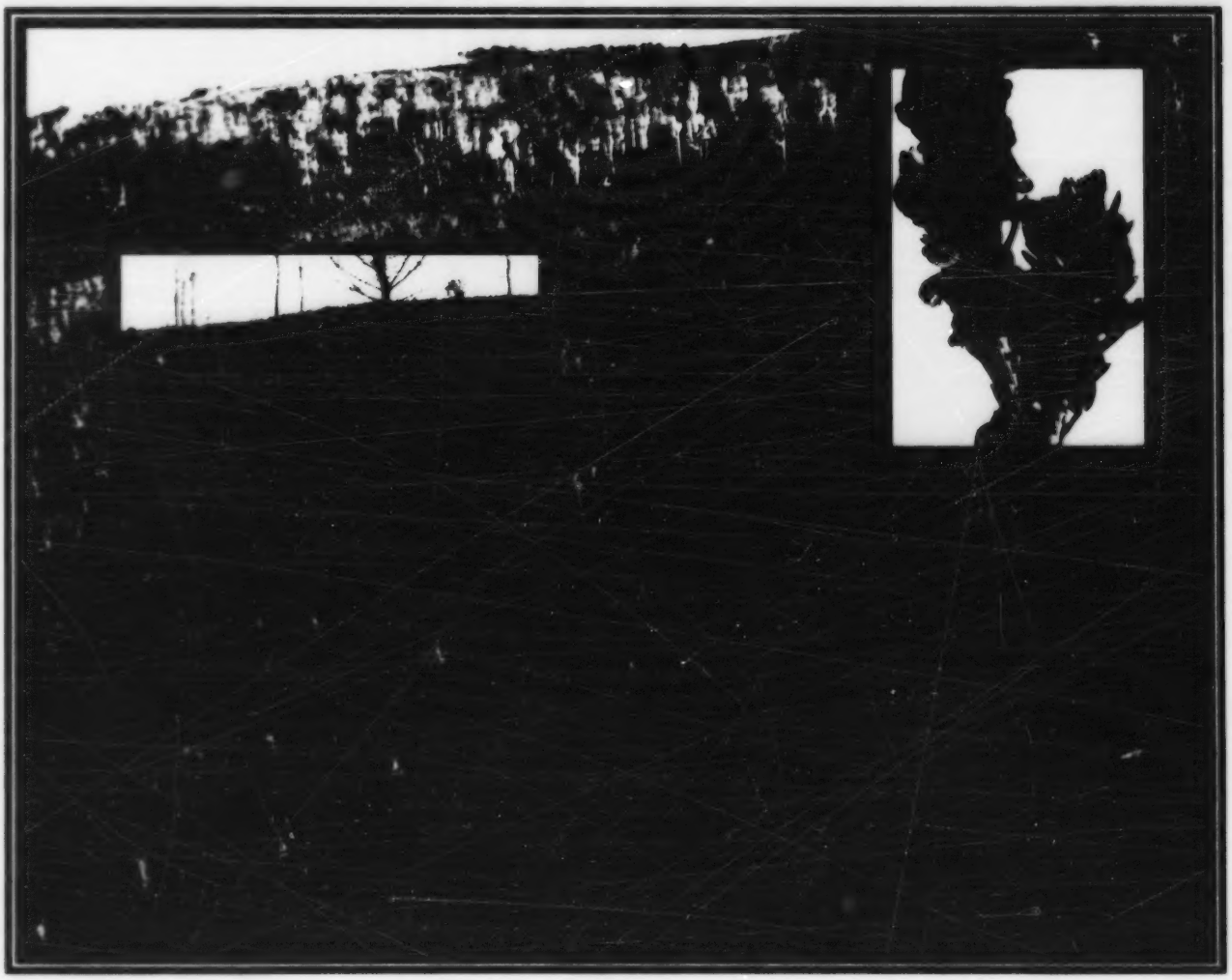
DISEASES OF HARDWOODS

The Canadian forestry service continued low level monitoring of Butternut Canker. Results currently indicate there is no need for a change in status of the fungal pest (ie. to date it still has not been detected in the Province)[1].

[1] Hurley, E. 1996. Personal communications. CFS.

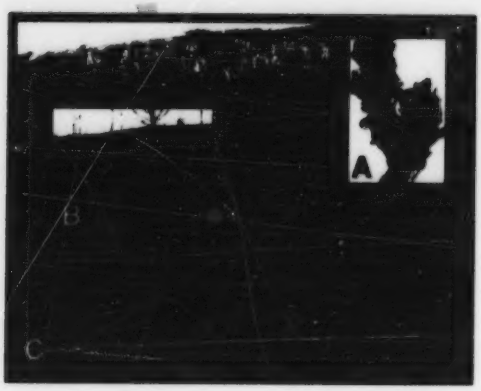
ÉTAT DES PARASITES FORESTIERS AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1996

Préparé par Nelson E. Carter
MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE L'ÉNERGIE



New Nouveau
Brunswick
Natural Resources and Energy
Ressources naturelles et Énergie

Plat recto



A Colonie de larves de tenthrède à tête jaune de l'épinette. Tiré de : Martineau R. Insectes nuisibles des forêts de l'est du Canada, Service canadien des forêts, Environnement Canada, 1984 (Le Service canadien des forêts fait maintenant partie d'Agriculture Canada au lieu d'Environnement Canada.)

B Gros plan des dommages de la tenthrède à tête jaune de l'épinette sur une épinette noire. Photo fournie par le personnel de la Section de lutte contre les parasites forestiers, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick.

C Photo aérienne des dommages de la tenthrède à tête jaune de l'épinette dans la forêt modèle de Fundy. Photo fournie par le personnel de la Section de lutte contre les parasites forestiers, ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick.

ÉTAT DES PARASITES FORESTIERS AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1996

Préparé
par
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHEQUE DE L'ASSEMBLÉE LEGISLATIVE
JUN 0 6 2001
FREDERICTON, N.B.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE
SECTION DE LUTTE CONTRE LES PARASITES FORESTIERS
C.P. 6000
FREDERICTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
E3B 5H1

ISBN: 1-55236-184-5

AVANT-PROPOS

La protection des forêts est un élément essentiel et intégral de tout programme de gestion forestière durable. Au Canada, les pertes annuelles dues seulement aux insectes représentent à peu près le tiers de la récolte totale annuelle permise. En outre, on demande de plus en plus aux gestionnaires de la forêt de réserver des superficies croissantes des territoires forestiers à des usages autres que la production de bois d'oeuvre. Les écosystèmes connexes, comme les habitats des poissons et de la faune sauvage, les régions aux particularités uniques et les zones à vocation esthétique ne sont pas à l'abri des ravages des insectes. Par ailleurs, les peuplements de grande valeur résultant de l'amélioration génétique des arbres et des efforts de reboisement peuvent être mis en danger par l'action directe des insectes ravageurs ou par la destruction de semences précieuses. L'introduction au Canada d'insectes exotiques ou non indigènes menace non seulement directement nos forêts et les écosystèmes connexes, mais aussi indirectement les exportations de produits forestiers. Les règlements relatifs à la santé et à la mise en quarantaine des plantes jouent en effet un rôle de plus en plus important dans les échanges internationaux. L'ensemble de ces pertes nous oblige à protéger les produits du bois et même à en augmenter la production afin de répondre aux demandes des usagers.

La protection de nos forêts est extrêmement importante pour toutes sortes de raison. En matière de lutte contre les ravageurs, le premier objectif est de mettre sur pied un système efficace de détection et de surveillance. Un tel système permet non seulement de détecter la présence des insectes nuisibles, mais aussi de mesurer les fluctuations (augmentations ou diminutions) des populations d'insectes, leur mobilité au plan géographique et les dommages qu'ils causent aux forêts. Cette information est essentielle si l'on veut informer les gestionnaires des ressources et le public quant aux problèmes courants et nouveaux causés par les insectes ravageurs.

En 1982-1983, c'est au Ministère provincial des Ressources Naturelles et de l'Énergie (MRNE) que fut confié le rôle principal en matière de lutte contre les ravageurs, en ce qui concerne particulièrement le programme de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. La Section de Lutte Contre les Pestes Forestiers (la SLPF), qui relève de la Direction de la Gestion des Forêts, fut aussi créée à cette époque. Depuis ses débuts, la SLPF a acquis chaque année un peu plus d'expérience quant aux nombreux aspects de la surveillance des insectes ravageurs : relevés aériens de la défoliation, observations et échantillonnages réguliers sur le terrain, techniques spéciales de laboratoire, identification des insectes, etc. En même temps, elle apprenait à mettre en oeuvre des programmes opérationnels et expérimentaux de contrôle et des projets de recherche présentant un intérêt au plan opérationnel. Outre la tordeuse des bourgeons, la SLPF a organisé des programmes de lutte par voie aérienne ou terrestre contre bien d'autres insectes ravageurs et a effectué des relevés spéciaux pour savoir s'il était nécessaire d'instaurer des programmes de lutte. Les insectes suivants figurent parmi les objectifs prioritaires : tordeuse du pin gris, arpenteuses de la pruche, spongieuse, tenthrède à tête jaune de l'épinette, typographe, diprion du sapin, nodulier du pin gris, ainsi que les insectes mangeurs de graines et de cônes. Il faut ajouter à cette liste les maladies suivantes : chancre du mélèze d'Europe, brûlure des pousses attribuable au Sirococcus *et rouille des aiguilles du pin gris.*

Jusqu'à ces dernières années, les programmes courants de relevé des insectes étaient renforcés par un système de première alerte établi de longue date. Ce système, le Relevé des Insectes et des Maladies des Arbres (RIMA) mis en oeuvre par le Service Canadien des Forêts et ses prédécesseurs, permettait de surveiller les changements affectant les populations d'insectes. Notons que les Agents Régionaux de Détection des Pestes (les APD), qui relèvent du MRNE, ont beaucoup contribué au succès de ses activités. En maintes occasions, les entreprises forestières de la Province ont, elles aussi, contribué à l'effort commun. Dans le cadre de la restructuration récente des services du gouvernement fédéral, le RIMA a été supprimé, ce qui a mis fin aux possibilités de détection hâtive des problèmes potentiels causés par les insectes. En conséquence, il a fallu que la SLPF intensifie ses campagnes de détection hâtive à l'égard des insectes susceptibles de faire l'objet de mesures de lutte au cas où leurs populations atteindraient un seuil dangereux pour la croissance ou la survie des arbres. Ce besoin est d'autant plus réel que la Province du Nouveau-Brunswick attache énormément d'importance à la bonne gestion de ses forêts, tant pour leur utilité commerciale que pour leurs autres vocations. Par conséquent, le MRNE l'industrie forestière et les autres intervenants demandent que l'on instaure un système de remplacement qui les informerait des changements affectant les populations d'insectes ravageurs. Comme nous ne disposons pas d'une surabondance de résineux et de feuillus, nous devons pratiquer une gestion forestière multi-utilisateur durable et donc nous munir des outils de détection nécessaires. Le soutien des ADP demeure un important aspect de cette stratégie de détection hâtive.

Ce document, présenté par la SLPF, est un aperçu de la situation qui règne au Nouveau-Brunswick en matière de pestes des arbres (état des populations d'insectes ravageurs et des maladies des arbres). Ces renseignements se fondent sur l'information recueillie en 1996. Les données proviennent de relevés internes et de renseignements fournis par les ADP, le personnel du service des parcs provinciaux, des organismes fédéraux (surtout le Service Canadien des Forêts - Atlantique, et Agriculture et Agroalimentaire Canada), le public et les entreprises qui ont offert leur coopération. À l'occasion, nous avons ajouté au présent document des résultats d'essais et de recherches afin de faire ressortir les bienfaits découlant des relevés.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

LISTE DES TABLEAUX iv

LISTE DES FIGURES iv

REMERCIEMENTS v

INSECTES RAVAGEURS DES RÉSINEUX

TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE 1
ARPENTEUSE DE LA PRUCHE 3
TORDEUSE DES BOURGEONS À TÊTE NOIRE 5
TENTHRÈDE À TÊTE JAUNE DE L'ÉPINETTE 5
DIPRION DU SAPIN 5
TENTHRÈDE DU MÉLÈZE 6
PUCERON DES POUSSES DU SAPIN 6
CÉCIDOMYIE DU SAPIN 6

INSECTES RAVAGEURS DE VERGERS À GRAINES 7

ÉVALUATIONS DES PLANTATIONS 8

MALADIES DES RÉSINEUX

CHANCRE DU MÉLÈZE D'EUROPE 9
CHANCRE SCLÉRODERRIEN 9

INSECTES RAVAGEURS DES FEUILLUS

LIVRÉE DES FORÊTS 10
PAPILLON SATINÉ 11
SPONGIEUSE 11

MALADIES DES FEUILLUS 17

LISTE DES TABLEAUX

PAGE

Tableau 1. Sommaire des pièges à pheromone destinés à l'arpenteuse de la pruche mis en place, par organisme, au Nouveau-Brunswick en 1996 3

Tableau 2. Plantations ayant fait l'objet d'un relevé par les Agents Régionaux de Détection des Pestes en 1996 9

LISTE DES FIGURES

PAGE

Figure 1. Changements dans les populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick d'après les relevés aériens des défoliations de niveau modéré à grave, de 1949 à 1996 1

Figure 2. Projection paysagère des faibles populations détectables de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick, d'après les captures de papillons mâles dans les pièges à pheromone mis en place par le MRNE, le SCF et JDI en 1996. 2

Figure 3. Emplacements des populations d'arpenteuses de la pruche au Nouveau -Brunswick en fonction des captures de papillons mâles dans les pièges à pheromone mis en place par le SCF en 1996 4

Figure 4. Changements dans les populations de pucerons de pousses du sapin au Nouveau-Brunswick, de 1984 à 1996 6

Figure 5. Changements dans les populations de cécidomyies du sapin au Nouveau -Brunswick, de 1984 à 1996 6

Figure 6. Superficie du Nouveau-Brunswick considérée infestée par le chancre du mélèze d'Europe aux fins de mise en quarantaine par AAC depuis 1986 10

Figure 7. Superficie de la défoliation causée par la livrée des forêts lors des infestations actuelles et antérieures au Nouveau-Brunswick 11

Figure 8. Défoliation causée par la livrée des forêts et le papillon satiné (voir le texte) au Nouveau-Brunswick en 1996 12

Figure 9. Emplacement des pièges à pheromone destinés à la spongieuse mis en place aux fins d'un relevé de détection hâtive au Nouveau-Brunswick en 1996 14

Figure 10. Emplacement des pièges à pheromone destinés à la spongieuse mis en place pour un relevé de bord d'attaque au Nouveau-Brunswick en 1996. 15

Figure 11. Emplacements échantillonnés durant l'automne 1996 pour y rechercher des masses d'oeufs de spongieuses ou des stades autres que les papillons mâles 16

REMERCIEMENTS

La surveillance et l'évaluation de l'état des populations d'insectes et des maladies des arbres dans la Province requièrent la participation et l'expérience de nombreuses personnes. Les données et l'information contenues dans ce document ont été recueillies grâce aux efforts consciencieux du personnel du Ministère des Ressources Naturelles et de l'Énergie (MRNE) du Nouveau-Brunswick et à la coopération de divers organismes gouvernementaux, de l'industrie et du secteur privé.

Nous remercions le personnel Régional du MRNE qui, par l'entremise des ADP, a participé à un certain nombre de relevés (p. ex., à la détection de la tenthrède à tête jaune de l'épinette et de la spongieuse). Il en va de même pour le personnel des parcs provinciaux et les exploitants de terrains de camping privés qui ont participé au placement des pièges à pheromone de la spongieuse.

Nous remercions aussi le personnel du Service Canadien des Forêts (Centre des Forêts de la Région Atlantique - Santé des Forêts) pour sa coopération soutenue et son généreux partage de l'information relative à l'état des agents nuisibles des forêts.

Nous exprimons notre reconnaissance au personnel permanent et occasionnel de la Section de Lutte Contre les Pestes Forestiers (SLPF) du MRNE. Ces personnes ont en effet largement contribué à la coordination, à la compilation, à l'analyse et à la récapitulation des données recueillies relativement à un grand nombre des relevés et des essais réalisés en 1996.

M^me^ Carol Saunders a collaboré avec beaucoup de compétence à la préparation des ébauches du document, et nous remercions tout particulièrement M. Carroll Cameron, de la SLPF, qui a été chargé de la mise en page finale et de la production du présent document.

ÉTAT DES PARASITES DES FORÊTS AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1996

INSECTES RAVAGEURS DES RÉSINEUX

TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE (*Choristoneura fumiferana* (Clem.)) : Les populations de cet insecte ravageur perpétuel des forêts d'épinettes du Nouveau-Brunswick ont diminué considérablement au cours des 14 dernières années. Les relevés aériens effectués dans la Province de 1949 à 1996 montrent que la défoliation a beaucoup fluctué, passant tour à tour de modérée à grave, ce qui correspond à une importante évolution dans les densités de population (Figure 1). Contrairement aux crêtes observées en 1957, 1975 et 1983, années où la défoliation frappa respectivement 5 120 millions, 3 567 millions et 2 028 millions d'hectares, on n'enregistra aucune défoliation en 1993 et 1994. En 1995, 4 000 hectares seulement en furent victime. Cette tendance se confirma puisque aucune population menaçante de tordeuses ne fut prédite pour 1996. Cette année-là, on ne mit en oeuvre aucune mesure de lutte contre cet insecte et l'on n'observa pas de défoliation.

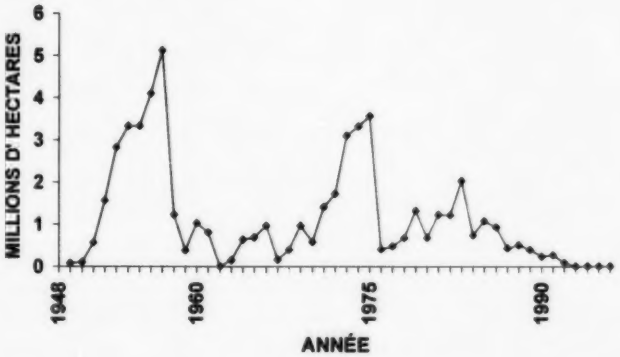


***Figure 1**. Changements dans les populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick d'après les relevés aériens des défoliations de niveau modéré à grave, de 1949 à 1996*

L'étude prévisionnelle de l'automne 1996, portant sur la population prévue en 1997, consista à échantillonner les larves hivernantes du second stade (L2) en 503 endroits répartis dans toute la Province. Sur l'ensemble des endroits échantillonnés, trois seulement présentèrent de **faibles** populations détectables (c'est-à-dire une moyenne de 2 larves/trois branches de 75-cm dans un endroit et une larve/trois branches de 75-cm chacun dans deux autres, ce qui place ces résultats dans la catégorie zéro par suite de l'arrondissement de la valeur moyenne).

En 1996, on lança également un relevé de piège à pheromone de papillons mâles dans l'ensemble de la Province. Parmi les 101 pièges mis en place par la Section de Lutte Contre les Parasites Forestiers (la SLPF) dans un sous-ensemble de parcelles ayant servi à l'échantillonnage de base L2, on en récupéra 99. Les captures de papillons se révélèrent **faibles** elles aussi : 53 % des pièges ne contenaient rien, 41 % contenaient de 1 à 10 papillons, 3 % de 11 à 20 et 3 % plus de 20. On recueillit 35 échantillons supplémentaires de larves L2 au voisinage des endroits où les prises de papillons mâles furent les plus fructueuses pour voir si ces quantités de papillons avaient un lien quelconque avec de petites populations locales susceptibles de causer des ravages. Les résultats révélèrent que ce n'était pas le cas.

De son côté, le Service Canadien des Forêts - Atlantique (SCF) et J.D. Irving Limited (JDI) installèrent respectivement 29 et 50 pièges, dont 25 dans le sud-est (District de Sussex) et 25 dans le nord-ouest (District de Black Brook). Parmi les pièges de JDI, seulement quatre des pièges du sud-est contenaient des papillons (c'est-à-dire 114 et 73 papillons dans son verger à graines de Parkindale, 23 dans la pépinière de Sussex et un seul spécimen à Phillipstown Road). À Black Brook, 20 pièges contenaient des papillons (de 1 à 55 par piège). Après avoir traité les échantillons L2 supplémentaires provenant des terres franches de JDI (y compris le verger à graines de Parkindale), la SLPF formula des prévisions analogues à celles présentées ci-dessus pour l'ensemble de la Province. Compte tenu du petit nombre de captures de papillons mâles, le Service Canadien des Forêts ne chercha pas à élargir son échantillonnage supplémentaire de larves L2.

Les données du relevé de piège à pheromone furent soumises à une analyse informatisée, du nom de " Kriging ". Ce type d'analyse permet d'interpréter ou d'évaluer les variations quantitatives relatives entre des échantillons différents (par exemple entre les quantités de papillons par

piège) par rapport aux distances variables les séparant. Les résultats sont présentés sur des cartes à l'aide d'un gradient de couleur allant du vert au jaune, à l'orange ou au rouge, le vert correspondant aux valeurs les plus basses et le rouge, aux plus élevées. On peut raffiner cette analyse grâce à des procédés informatiques et en afficher les résultats afin d'illustrer la répartition des densités de population **relatives** dans une projection horizontale. Grâce à ces méthodes, les données combinées résultant du relevé démontrèrent que, en 1996, les populations étaient **faibles** dans l'ensemble de la Province (Figure 2). Certaines régions du centre-nord et du nord-ouest de la Province (en rouge dans la Figure) affichaient cependant des taux un peu plus élevés que le niveau moyen. Il en était de même dans trois autres secteurs : l'un dans le centre de la Province, un autre à l'ouest de Fredericton et un autre juste à l'est du Parc National de Fundy, dans le sud-est.

Les résultats du relevé automnale sur les larves hivernantes et les données provenant du relevé de piège à pheromone confirment **tous les deux** que les populations de tordeuses de bourgeons de l'épinette sont **faibles** dans l'ensemble de la Province. Il n'est donc pas nécessaire de lutter contre cet insecte en 1997.

***Figure 2**. Projection paysagère des faibles populations détectables de tordeuses des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick, d'après les captures de papillons mâles dans les pièges à pheromone mis en place par le MRNE, le SCF et JDi en 1996.*

ARPENTEUSE DE LA PRUCHE (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.). Bien que cet insecte ne soit pas un ravageur perpétuel des forêts du Nouveau-Brunswick, des infestations mineures ont été observées dans le nord-est, le centre-nord et le sud-ouest de la Province entre 1989 et 1993, coïncidant avec des augmentations similaires dans l'État du Maine. Cet insecte, (qui fait périodiquement des ravages importants à Terre-Neuve) peut tuer un arbre en une seule année en raison de ses habitudes de gassillage alimentaires, et la severité est plus sévère dans les péuplements matures et surmatures de sapin baumier autant que de pruche et parfois d'epinette blanche. Les programmes reduits de contrôle aerrien ont été faits au Nouveau-Brunswick en 1990, 1991 et 1993. Si ces programmes n'avaient pas existé, il est très probable que les volumes de bois perdus auraient dépassé les 94 000 m^3 estimés par le SCF en 1991. Les récoltes de récupération effectuées par Fraser Inc. et Repap ont cependant permis de réduire les volumes perdus. Étant donné que le relevé des oeufs de 1993 ne révéla l'existence que de très faibles populations et comme aucune défoliation ne fut détectée dans la Province, on mit fin aux relevés des oeufs jusqu'à ce que les circonstances en justifient la reprise.

Au cours des dernières années, les prises de papillons mâles dans les pièges à pheromone installés dans le cadre du Relevé des Insectes et des Maladies des Forêts (un service autrefois fourni par le SCF) avec l'aide des ADP n'ont permis de détecter que des populations endémiques en quantités inférieures aux seuils nuisibles. Les résultats du relevé effectué par les ADP, le SCF et JDI dans diverses Régions de la Province en 1996 aboutissent généralement aux mêmes constatations, bien que l'on note certaines contradictions apparentes entre les données des divers intervenants au plan des captures de papillons (Tableau 1). Plusieurs explications sont plausibles. On peut d'abord souligner que les pièges ont été placés en différents endroits, ce qui explique les différences normales d'un endroit à l'autre. Cependant, une vérification des registres fait ressortir deux autres facteurs qui auraient pu influencer les résultats. Tout d'abord, les pièges des ADP ont souvent été placés à une date plus tardive, à la suite d'une période où les prises auraient pu être plus nombreuses. En second lieu, comme les leurres utilisés par les ADP provenaient d'un fournisseur différent, ils auraient pu ne pas être exactement semblables aux autres. Il faudra

***Tableau 1**. Sommaire des pièges à pheromone destinés à l'arpenteuse de la pruche mis en place, par organisme, au Nouveau-Brunswick en 1996.*

RÉGION	ORGANISME	NOMBRE DE PIÈGES	NOMBRE DE PAPILLONS CAPTURÉS	NOMBRE MOY. DE PAPILLONS/PIÈGE
RÉGION 1	ADP	13	15	1.1
	SCF	2	226	113.0
	TOTAL	15	241	16.1
RÉGION 2	ADP	19	64	3.4
	SCF	9	1208	134.2
	TOTAL	28	1272	45.4
RÉGION 3	ADP	22	47	2.1
	SCF	15	1252	83.5
	JDI	24	1310	54.6
	TOTAL	61	2609	42.8
RÉGION 4	ADP	20	37	1.8
	SCF	12	479	39.9
	TOTAL	32	516	16.1
RÉGION 5	ADP	20	83	4.1
	SCF	7	1144	163.4
	JDI	25	162	6.5
	TOTAL	52	1389	26.7
TOTAUX	ADP	94	246	2.6
	SCF	45	4309	95.7
	JDI	49	1472	30.0
REGROUPÉ	TOTAL	188	6027	32.1

considérer ces deux facteurs lors des futurs relevés. Néanmoins, si l'on tient compte de l'aptitude des bouquets phéromonaux à attirer les papillons mâles, des résultats quantitatifs des années antérieures et des données provenant d'autres juridictions, les quantités de papillons dénombrées en 1996 indiquent qu'il s'agit de populations trop petites pour causer une importante défoliation en 1997. Notons cependant que les pièges qui permirent les prises les plus élevées (Figure 3) étaient situés dans plusieurs des régions qui avaient été infestées en 1989-1993. Il s'agit notamment de la région du lac Miller dans le nord-ouest et de la région centrale, entre le Parc du mont Carleton et les monts Christmas. Curieusement, la plupart des prises s'avérèrent concordantes dans le sud-est, généralement autour du Parc National de Fundy, mais ce fut moins le cas dans le sud-ouest.

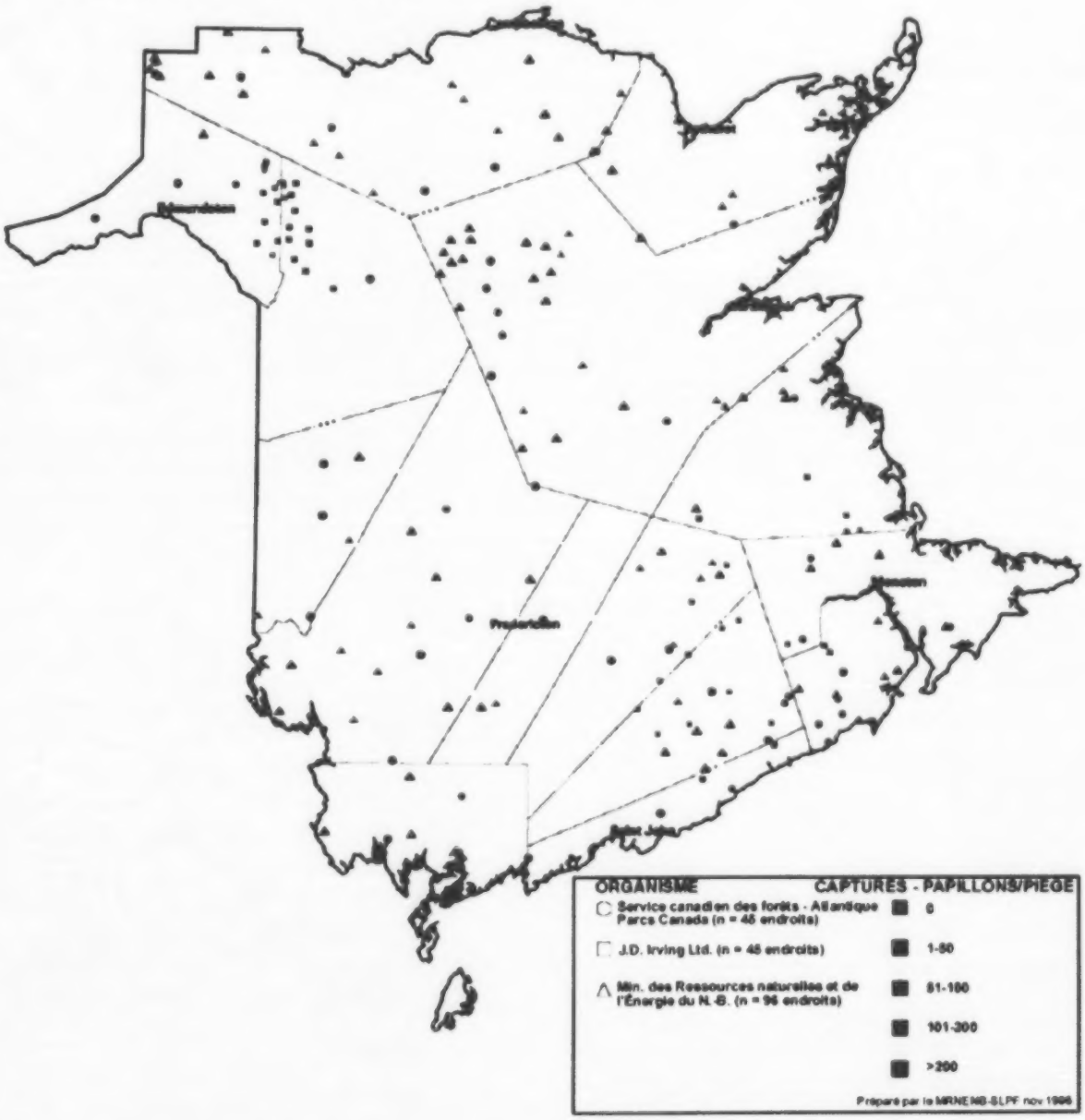


***Figure 3.** Emplacements des populations d'arpenteuses de la pruche au Nouveau-Brunswick en fonction des captures de papillons mâles dans les pièges à pheromone mis en place par le SCF en 1996.*

On prévoit une infestation d'arpenteuses de la pruche dans la Péninsule de Gaspé, au Québec, en 1997. Il faudra donc rechercher aussi les signes d'augmentation de la population de cette espèce au Nouveau-Brunswick.

TORDEUSE DES BOURGEONS À TÊTE NOIRE (*Acleris variana* (Fern.)) : Les populations de cet insecte indigène du sapin baumier et de l'épinette ne causent traditionnellement pas beaucoup d'inquiétude au Nouveau-Brunswick, bien que l'on ait déjà noté des infestations au début et au milieu de notre siècle. En 1995, on détecta deux petites aires de défoliation (légère sur 948 ha et modérée sur 991 ha) dans la Région 5, au nord-ouest de la Province, à proximité de la frontière du Québec. Un relevé des oeufs entrepris par la SLPF à l'automne de la même année ne permit de détecter que de petites populations. Aucun dommage important ne fut donc prévu pour l'année 1996. Cette prévision se révéla correcte puisque les relevés sur les larves et les relevés aériens de l'été n'indiquèrent aucune population ou défoliation importante. On ne procéda donc à aucun relevé des oeufs en 1996. Bien que l'on n'anticipe aucun dommage, cette Région fera l'objet d'une nouvelle campagne de surveillance en 1997.

TENTHRÈDE À TÊTE JAUNE DE L'ÉPINETTE (*Pikonema alaskensis* (Roh.)) : Les populations de cet insecte indigène traditionnellement endémique (qui préfère les jeunes épinettes en situation de croissance libre) ont commencé à augmenter au début des années 1990 dans la Région 3, au sud-est de la Province, et plus précisément dans la Forêt Modèle de Fundy. Bien que les dommages initiaux aient d'abord été signalés par un ADP Régional dans un peuplement d'épinettes noires, la plupart des premiers ravages furent généralement observés sur des épinettes de bords de chemins. En 1994, les dommages s'avérèrent plus fréquents et prirent une ampleur suffisante pour menacer un certain nombre de plantations situées sur les terres de la Couronne et les terres privées de J.D. Irving Limited (JDI).

Les relevés au sol et aériens effectués à l'automne 1994 et au printemps 1995 permirent d'établir que cinq plantations situées sur les terres de la Couronne et plusieurs de JDI avaient subi d'importants dommages. Au cours de l'été 1995, la SLPF entreprit des études préliminaires portant sur la biologie locale de cet insecte, tandis que le SCF se livrait à des essais de lutte axée sur des arbres individuels (en utilisant un insecticide naturel de l'arbre «neem» et des nématodes). Les relevés effectués pendant l'automne permirent de détecter des populations de tenthrèdes dans un ensemble de 31 plantations situées sur les terres de la Couronne et de six autres appartenant à JDI. Ces chiffres représentaient une forte augmentation par rapport à ceux de l'année précédente. Cette constatation fut le point de départ d'une série d'essais de nouvelles méthodes de contrôle au cours de l'été 1996 : application de bouquets phéromonaux pour interrompre l'accouplement, libérations submergeantes de parasitoïdes des oeufs sur des arbres individuels, nématodes, " neem " (un extrait de l'arbre «neem»), trichlorfon, malathion et acéphate (on peut obtenir plus de renseignements auprès de la SLPF).

Des relevés furent effectués l'automne dernier par la SLPF dans la région généralement infestée située au voisinage du Parc National de Fundy afin de déterminer l'état des populations et d'évaluer les dommages subis dans cette Région. Trois nouvelles plantations seulement avaient été attaquées sur les terres de la Couronne et l'on put constater une amélioration d'ensemble, car celles qui avaient été attaquées précédemment ne présentaient plus qu'une légère défoliation. Parmi celles-ci on comptait dix des plantations les plus fortement endommagées de l'année précédente qui avaient servi aux divers essais de lutte contre cet insecte. Si l'on compare les populations de larves qui avaient précédé la vaporisation et les populations similaires de la zone de contrôle endommagée mais non traitée, on est enclin à croire que celle-ci aurait subi de graves dommages. Dans sept plantations non traitées à partir de 1995 et dans les trois autres venant d'être attaquées, on constata que les populations et les dommages avaient augmenté. Il faudra procéder à des contrôles en 1997 pour évaluer la progression de l'infestation.

Les ADP effectuèrent également des relevés Régionaux. On leur demanda de rechercher tout spécialement les symptômes de dommages causés par la tenthrède à tête jaune de l'épinette lors de leur évaluation des plantations d'épinettes noires. C'est dans le centre-nord (Régions 1 et 2) que l'on découvrit les seules plantations présentant de tels symptômes (grâce à l'échantillonnage des insectes). Heureusement, les dommages se révélèrent généralement assez légers, de sorte qu'il n'y a pas matière à s'inquiéter dans l'immédiat. Il faudra cependant effectuer un contrôle de suivi en 1997 pour voir si la situation évoluera comme dans la Région 3.

DIPRION DU SAPIN (*Neodiprion abietis* (Harr.)) : Des dommages causés par cet insecte ont été observés en 1995

en plusieurs endroits de la Région 4, au sud-ouest du Nouveau-Brunswick. Étant donné que ces observations étaient de nature à inquiéter les producteurs de sapins de Noël, la SLPF entreprit une campagne de surveillance générale au cours de l'été. Le 5 juin, les tiges des sapins furent nettoyées à grande eau, mais le 25 juin les oeufs hivernants n'étaient pas encore éclos. C'est le 18 juillet, au moment où les premières larves apparurent, que l'on sut que l'éclosion venait de commencer. Le 8 août, on constata que la défoliation atteignait les aiguilles d'un an. On lança un relevé des bords de chemins dans la région ouest du Comté de Charlotte et le long de certaines des routes principales partant de Fredericton en direction de cette région. C'est uniquement dans le sud-est du Comté, entre St.-George et Lepreau, que l'on observa des dommages. Cette région fera de nouveau l'objet d'une surveillance en 1997 afin de voir si les populations augmentent et si elles méritent une certaine attention. Notons que les populations de cet insecte devraient atteindre prochainement des niveaux alarmants, y compris au sein des peuplements clairsemés de Terre-Neuve, et qu'il faudra peut-être envisager des mesures de contrôle en 1997.

TENTHRÈDE DU MÉLÈZE (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)) : On a signalé des cas disséminés d'arbres défoliés dans plusieurs endroits du sud de la Province. Certaines de ces observations ont été confirmées, les autres relèvent de l'anecdote. Endroits confirmés : nord de Beaconsfield et près du lac Wellington dans le Comté de Charlotte, près de Prince William dans le Comté de York et près de Wellsford dans le Comté de Queens. On procédera à de nouvelles observations l'année prochaine pour voir si les dommages s'amplifient dans ces endroits et dans le voisinage général.

PUCERON DES POUSSES DU SAPIN (*Mindarus abietus* Koch) : Lors de l'échantillonnage de base des larves L2 de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, on nota aussi la présence ou l'absence de cet insecte ravageur. Bien qu'il s'agisse d'un relevé indiquant ce qui s'est passé dans des peuplements naturels de sapins baumiers arrivés à maturité, ses résultats pourraient renseigner utilement les producteurs de sapins de Noël quant à l'état des plantations en vue de la prochaine saison. Les données recueillies au cours des 13 dernières années ont fait ressortir des fluctuations au niveau des populations. Celles-ci ont atteint leur niveau plafond en 1992, puis leur niveau plancher en 1995. Les données de 1996 font penser au début d'une nouvelle période de croissance (Figure 4). Il est intéressant de noter que ces tendances ont été raisonnablement semblables dans toutes les Régions de la Province, ce qui signifierait que les facteurs de lutte naturels sont assez uniformément répartis.

CÉCIDOMYIE DU SAPIN (*Paradiplosis tumifex* Gagne) : Au cours des 13 dernières années, lorsqu'on évalua les populations de pucerons des pousses du sapin, on utilisa le même sous-ensemble de parcelles pour évaluer les populations de cécidomyies du sapin. Ces données font ressortir une crête entre 1989 et 1991 et un effondrement en 1992 (Figure 5). Les données recueillies au cours des dernières années prêtent à croire que les populations pourraient de nouveau se préparer à une nouvelle poussée, bien qu'il soit encore trop tôt pour faire des prévisions. Comme pour les populations de pucerons des pousses du sapin, les populations de cécidomyies évoluent généralement de la même manière dans toute la Province.

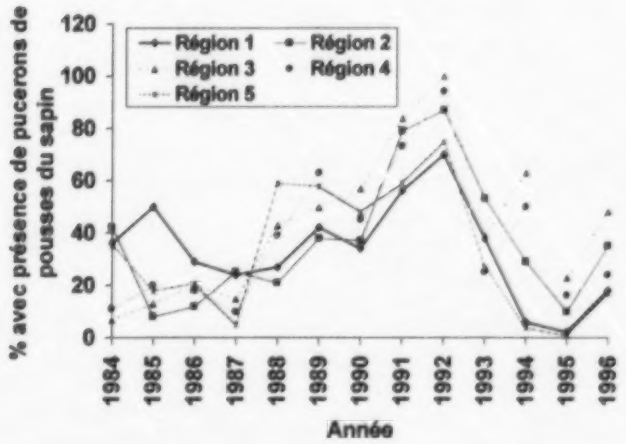


Figure 4. *Changements dans les populations de pucerons de pousses du sapin au Nouveau-Brunswick, de 1984 à 1996.*

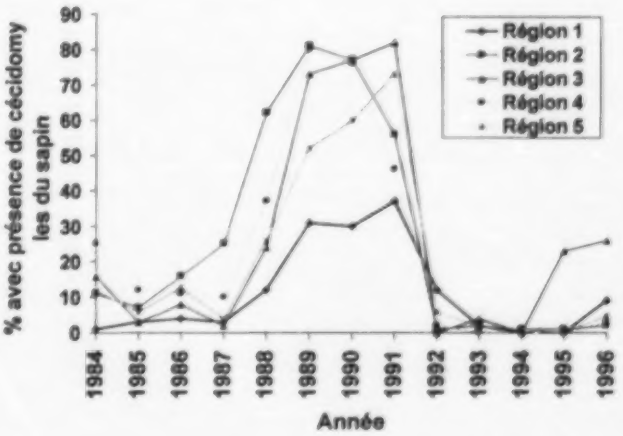


Figure 5. *Changements dans les populations de cécidomyies du sapin au Nouveau-Brunswick, de 1984 à 1996*

INSECTES RAVAGEURS DES VERGERS À GRAINES

C'était la neuvième année que la SLPF surveillait les insectes ravageurs dans les vergers à graines du service des forêts provinciales. La Section organisa des relevés portant sur les principaux insectes défoliateurs, mais aussi sur les ravageurs des cônes dans les vergers de première et seconde générations. Au début de l'été, elle s'intéressa particulièrement à la tenthrède à tête jaune de l'épinette qui avait endommagé quelques arbres dans un verger d'épinettes blanches et dans un verger d'épinettes noires en 1995. Le personnel du Service de l'amélioration génétique des arbres appliqua un traitement au sol sur les épinettes blanches l'année dernière. Aucun traitement ne fut jugé nécessaire en 1996. On procéda à des contrôles périodiques dans tous les peuplements au cours du printemps et de l'été. Les efforts de surveillance furent réduits au minimum dans les vergers de Bettsburg et d'Otter Brooks en 1996, car le Service de l'amélioration eut moins besoin de semences en provenance de ces deux vergers. Ceci lui permit de consacrer plus de temps aux vergers de seconde génération. La date de référence correspondant à chaque plantation d'un verger se rapporte à l'année de son établissement.

Kingsclear (épinette blanche, épinette noire, pin gris, sapin baumier, mélèze)

On découvrit de grandes quantités de fausses tisseuses du pin (*Acantholyda erytrhrocephala* (L.)) dans les pins gris de seconde génération (champ E), mais les dommages furent peu considérables (ceci étant dû en partie au fait que le personnel du Service de l'amélioration génétique des arbres avait enlevé les larves à la main). Cette même plantation contenait aussi beaucoup de noduliers du pin rigide (*Petrova albicapitana* (Busck)). On découvrit de grandes quantités de pucerons dans une partie de l'autre plantation de pins gris de seconde génération (terrain M).

Les captures de tordeuse des graines de l'épinette (*Cydia strobilella* L.) à l'aide des pièges à pheromone furent beaucoup plus élevées dans la pépinière d'épinettes blanches qu'en 1995. Un contrôle des larves effectué à la fin de l'été permit de constater que 19 % des cônes échantillonnés étaient infestés. En début de saison, on détecta de très faibles quantités de mouches granivores de l'épinette (*Strobilomya appalachensis* Mich.) dans une plantation d'épinettes noires de seconde génération, mais l'on ne constata aucun dommage lors d'un relevé ultérieur. Un petit pourcentage de flèches servirent d'aliment aux larves du charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck.)) dans la même plantation.

Les porte-cases du mélèze (*Coleophora laricella* Hub.) provoquèrent un certain brunissage des aiguilles au sein de la pépinière, mais, dans l'ensemble, causèrent peu de dommages. On découvrit sur un mélèze une colonie de tenthrèdes du mélèze (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)), qui avait entièrement défolié une branche (terrain N).

On découvrit de grandes quantités de pucerons des pousses de sapin (*Mindarus abietinus* Koch) dans la plantation de sapins baumiers de première génération. On trouva aussi dans la pépinière de sapins quelques larves de diptères (Anthomyiidae) en train de se nourrir à l'intérieur des cônes.

Pokiok (épinette blanche, épinette noire)

Les plantations d'épinettes ne présentaient généralement pas de problèmes causés par les insectes ravageurs, bien que l'on ait détecté la présence de deux espèces de mouches granivores (*S. appalachensis* Mich. et *S. neanthracina* Mich.). Dans les épinettes noires, les populations de *S. appalachensis* demeurèrent très peu abondantes, mais, dans les épinettes blanches, les quantités de *S. neanthracina* se révélèrent considérables. En s'alimentant, les larves de *Zeiraphera* spp. ont fait subir de légers dommages aux épinettes blanches. Lors du prélèvement d'échantillons de mouches granivores, on découvrit trois espèces de moucherons des cônes (*Resseliella* sp., *Kaltenbachiola rachiphaga* (Tripp) et *K. canadensis* (Felt)) en petites quantités dans les cônes de l'épinette noire et de l'épinette blanche. On ne trouva que de très petites quantités de larves de la tordeuse des grains de l'épinette dans la plantation d'épinettes blanches.

Les tenthrèdes à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* Roh.) endommagèrent un petit groupe d'épinettes noires adjacent à la plantation d'épinettes blanches. Il ne semble pas que le nombre de tenthrèdes ait augmenté en 1996; elles demeurèrent confinées au petit groupe d'arbres infesté en 1995. C'est au charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)) que l'on attribue la destruction des flèches dans un bouquet d'environ deux douzaines d'épinettes noires de la plantation de 1979 et dans plusieurs autres de la plantation de 1980.

Bettsburg (épinette noire)

Aucune activité défoliante ne fut observée et l'on n'effectua aucun relevé relatif aux espèces ravageuses des cônes.

Queensbury (épinette blanche, mélèze)

En 1996, la population de mouches granivores de l'épinette, qui se nourrit des cônes de l'épinette blanche, avait beaucoup diminué par rapport à 1995. Les populations de pyrales des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) avaient également diminué. En s'alimentant, les larves de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*C. fumiferana* (Clem.)) causèrent une défoliation légère. Notons cependant que les cônes de certains arbres subirent plus de dommages. Dans l'ensemble, les dommages causés par *Zeiraphera* spp. furent minimes, bien que les plantations de 1986 et de 1987 aient subi de graves dommages. Ces mêmes arbres servirent aussi à l'alimentation de la tordeuse des bourgeons, de la tenthrède à tête jaune de l'épinette et de la tenthrède tisseuse (*Cephalcia* sp.)

Les populations de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette, que l'on avait d'abord détectées ici en 1994, avaient diminué par rapport à 1995, puisque quelques arbres seulement avaient subi des dommages importants. On pouvait observer de nombreux parasitoïdes des tenthrèdes autour des arbres affectés, ces parasitoïdes pouvant avoir été partiellement responsables des dommages les moins graves. Lors de leurs fréquentes visites au verger, les membres du personnel éliminaient manuellement les larves des arbres infestés, ce qui contribua à la réduction des dommages résultant de leur alimentation. On pouvait observer couramment des pucerons à galle allongée de l'épinette (*Adelges lariciatus* (Patch)) dans les trois plantations d'épinettes; par contre, il était peu fréquent de découvrir de vastes colonies de pucerons ravageurs des tiges (*Cinara* sp.).

Peu de dommages furent causés par le porte-case du mélèze. Les autres insectes défoliateurs de moindre importance, comme le " tubemaker " du mélèze (*Coleotechnites* sp.) se révélèrent peu nombreux. Les populations d'arpenteuses du mélèze (*Semiothisa sexmaculata* (Pack.)) étaient moins nombreuses qu'en 1995, ce qui se traduisit par une diminution du brunissage des feuilles. La production de cônes ne fut pas considérable en 1996, mais l'on découvrit d'importantes quantités de mouches granivores (*S. laricis* Mich. et *S. viaria* (Huckett)) dans les trois plantations de mélèzes. Un relevé des dommages causés par les larves dans ces trois plantations démontra qu'en moyenne 85 % des cônes échantillonnés avaient été affectés.

Otter Brook (pin gris)

Les pièges à pheromone permirent de détecter la présence de très petites populations de tordeuses de pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.), mais l'on n'observa aucun dommage dû aux larves. On constata la présence d'un petit nombre de chablis dans le peuplement de 1982, dont on avait réduit la densité l'année précédente. On observa un seul autre type de dommage, la " signalisation rouge ", due au bris des petites branches par la glace en hiver, bien qu'aucun arbre n'ait été sérieusement affecté.

Dans le cadre de leurs campagnes habituelles d'observation des régions forestières de grande valeur, les ADP axèrent encore une partie de leurs efforts sur l'évaluation des plantations. La SLPF demanda que, dans la mesure du possible, chaque Région évalue 45 plantations en s'intéressant particulièrement à la tenthrède à tête jaune de l'épinette (comme on l'a vu précédemment). Selon les Régions, le nombre de plantations examiné allait de 27 à 57, soit 202 au total (tableau 2).

ÉVALUATION DES PLANTATIONS

Dans l'ensemble, les évaluations de 99 % des plantations s'avérèrent très positives; 68 % ne présentaient aucun problème évident et 31 % seulement présentaient des problèmes d'importance secondaire (affectant généralement moins de 5 % des arbres). Une plantation seulement avait fortement souffert du gel, mais il est fort probable que, en 1996, le gel ait endommagé de nombreuses plantations non examinées. Les principaux problèmes relevés furent les suivants : charançon du pin blanc, gel et neige, tenthrède à tête jaune de l'épinette et autres insectes défoliateurs de moindre importance, concurrence des feuillus, pourridié-agaric, puceron à galle allongée de l'épinette et problèmes propres à l'emplacement.

***Tableau 2.** Plantations ayant fait l'objet d'un relevé par les Agents Régionaux de Détection des Pestes en 1996.*

RÉGION	NOMBRE DE PLANTATIONS ÉVALUÉES				
	ÉPINETTE NOIRE	ÉPINETTE BLANCHE	ÉPINETTE DE NORVÈGE	PIN GRIS	TOTAL
RÉGION 1	26	-	-	1	27
RÉGION 2	40	-	-	2	42
RÉGION 3	31	-	1	-	32
RÉGION 4	54	2	1	-	57
RÉGION 5	42	2	-	-	44
TOTAUX	**193**	**4**	**2**	**3**	**202**

MALADIES DES RÉSINEUX

Chancre du mélèze d'Europe (*Lachnellula willkommii* (Htg.)Dennis) : On observa cette maladie fongique sur le mélèze indigène du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse en 1980 et dans l'est du Maine en 1981[1]. En 1986, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) émit la directive de mise en quarantaine intérieure n° 4 relative aux " espèces, variétés hybrides et horticoles de *Larix* spp. et *Pseudolarix* spp., y compris les plantes, parties de plantes (branches, brindilles, scions, rondins et bois à pâte), éléments propagateurs des plantes et semences avec débris ".

La zone considérée infestée aux fins de la quarantaine est illustrée à la Figure 6. Depuis cette date, aucune modification n'a été apportée à la délimitation de la zone de quarantaine ni aux règlements la définissant. En 1994, on ne constata aucune trace de cette maladie dans les 28 endroits examinés (par SCF) en dehors de la partie duNouveau-Brunswick où sa présence est connue, bien qu'elle soit courante et très répandue au sein de la région infectée[2]. Cette maladie a été observée dans la partie continentale de la Nouvelle-Écosse (où elle a entraîné la même mise en quarantaine) et pour la première fois, en 1992, dans l'île-du-Prince-Édouard (où elle n'a pas encore entraîné de mise en quarantaine). Aucun autre lieu d'infection n'a été découvert au Nouveau-Brunswick en 1996[3].

Chancre scléroderrien (*Gremmeniella abietina* (Lagerb. Morelet) : La race nord-américaine de ce fongus endommage l'écorce des arbres et tue les jeunes plants de pin gris et de pin rouge. Il a détruit certains peuplements dans d'autres régions. Il détruit rarement les arbres de plus de deux mètres, mais affecte les branches situées à un niveau inférieur. Par contre, la race européenne peut tuer les pins rouges et les pins sylvestres de plus de deux mètres. Au milieu des années 1970, la race européenne du chancre scléroderrien fit beaucoup parler d'elle lorsqu'on pensa qu'elle avait été détectée dans un certain nombre de forêts de pins de la Province (11 peuplements au total, y compris certains arbres de propriétés privées). On avait en effet signalé que cette maladie avait tué des pins rouges de la taille d'un poteau électrique dans l'État de New York; d'autre part, des " symptômes " de cette maladie auraient été observés dans plusieurs parties de la Province. L'absence de méthode uniforme de détermination de la race incriminée ne fit que rendre la situation plus confuse. Quoi qu'il en soit, par souci de prudence, on procéda à l'émondage ou à la destruction par le feu de la plupart des peuplements à risque afin d'éliminer la cause de l'infection.

Au cours des années, les chercheurs ont mis au point de nouvelles méthodes de séparation des deux souches. En conséquence, les cultures issues des endroits suspects qui avaient été conservées par le SCF furent soumises à de nouveaux examens. Les résultats révélèrent que, d'un point de vue purement historique, un seul endroit (près de Bourgoin, Comté de Madawaska) avait pu être exposé à la race européenne du chancre scléroderrien[4]. C'est pourquoi l'état de cette maladie au Nouveau-Brunswick devra être réévalué. De plus, il faudra surveiller de près les peuplements de Bourgoin et des zones voisines.

[1] Magasi, L., 1983. Env. Can., CFS. Tech. Note.
[2] Harrison, K.J. 1994. *in* CFS-MR., Inf. Rept. M-X-194E.
[3] Hurley, E. 1996. Communication personnelle. CFS-A
[4] Hurley, E. 1997. Communication personnelle. CFS..

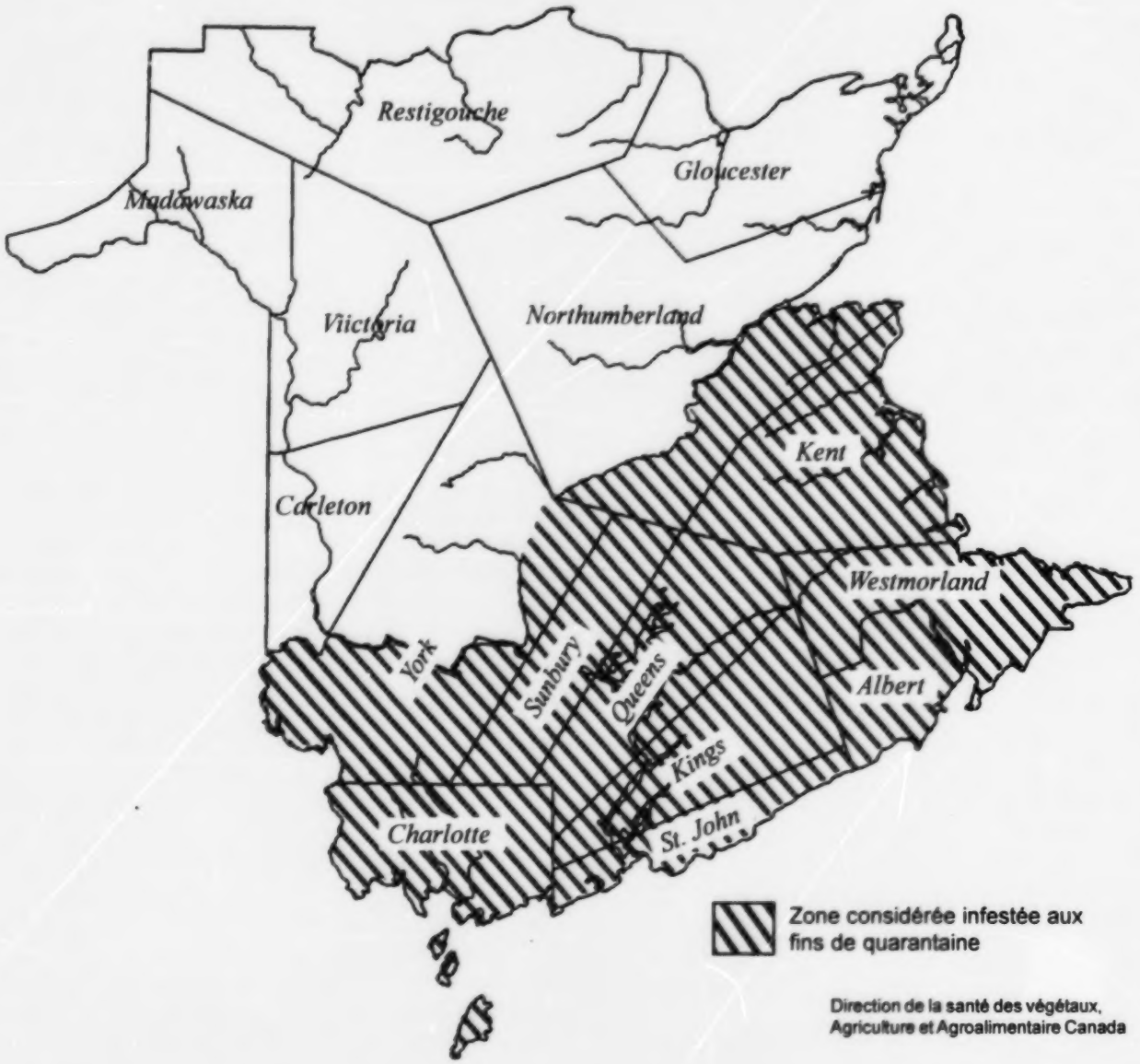


***Figure 6.** Superficie du Nouveau-Brunswick considérée infestée par le chancre du mélèze d'Europe aux fins de mise en quarantaine par AAC depuis 1986.*

INSECTES RAVAGEURS DES FEUILLUS

LIVRÉE DES FORÊTS (*Malacosoma disstria* Hbn.) : La plus récente infestation de cet insecte ravageur périodique du grand tremble et d'autres essences de feuillus a débuté au Nouveau-Brunswick vers 1991, c'est-à-dire un peu plus d'une décennie après le début de l'infestation précédente. La poussée actuelle semble être virtuellement terminée si l'on se fie à un relevé aérien effectué l'année dernière par le SCF, qu'indiquait que seulement 33 000 ha de forêts avaient été défoliées,

comparativement aux 435 000 ha de 1995. L'infestation actuelle a donc été beaucoup moins dommageable que la précédente (Figure 7).

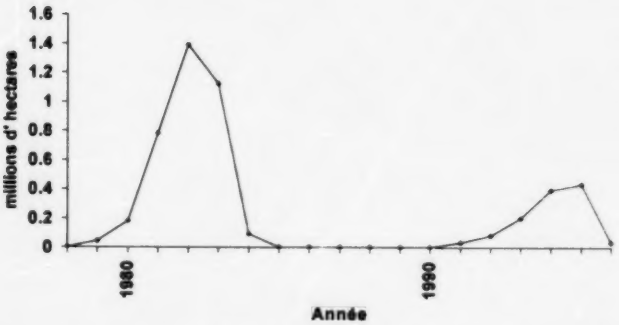


Figure 7. *Superficie de la défoliation causée par la livrée des forêts lors des infestations actuelles et antérieures au Nouveau-Brunswick (Source: Rapports annuels du RIMA publiés par le SCF.)*

La défoliation du grand tremble dans la zone qui avait été la plus affectée, au sud de Fredericton, s'arrêta virtuellement en 1996. La défoliation (cartographiée par le SCF) affecta surtout les parties est de la Province (Figure 8). Dans certains endroits, particulièrement dans l'est des Comtés de York et de Kent, on se demanda si les fortes populations locales de papillons satinés n'avaient pas contribué à endommager les forêts (voir ci-dessous). Durant les années d'infestation, les médias et le public s'interrogent habituellement au sujet de la présence massive de livrées des forêts à l'intérieur et aux environs des agglomérations. En 1996, l'absence d'intérêt à ce sujet de la part du public indique probablement que ces populations ont considérablement diminué dans la plupart des régions. Cet effondrement est généralement dû à des causes naturelles, comme les maladies et le parasitisme.

PAPILLON SATINÉ (*Leucoma salicis* (L.)) : D'après les résultats des relevés récents des insectes et des maladies des arbres publiés par le RIMA du SCF, les populations de cet insecte ravageur des grands trembles et des saules ont graduellement augmenté au cours des dernières années. Les observations de 1996 ont confirmé la présence de fortes populations de cet insecte dans l'est des Comtés de York et de Kent. Dans ces endroits, la défoliation s'ajoutait ou se combinait aux ravages de la livrée des forêts (voir ci-dessus). Le 22 juin, un Agent de Détection de Rogersville signala des feuilles mangées par des insectes. Le 28 juin, ces dommages furent attribués par la SLPF au papillon satiné. Le 4 juillet, un autre Agent signala des dommages. Des observations sur le terrain effectuées par le SCF permirent de détecter une importante défoliation due à l'effet de squelettisation exercé par les larves du papillon satiné du premier stade. Plusieurs vérifications sur le terrain, entre Rogersville et Coles Island, permirent de confirmer la présence de très grandes quantités des masses d'oeufs, datant de 1996, sur les tiges des trembles. Si l'on compare l'étendue de ces zones de forte défoliation causée en août par le papillon satiné à celles de la fin de juin, on constate qu'elles sont à peu près équivalentes. On pourrait donc dire que les populations de larves de papillon satiné du premier stade découvertes en août correspondent aux populations défoliantes de papillons satinés observées en juin. Or, comme ces deux périodes recouvrent la période habituelle de défoliation causée par la livrée des forêts, il est impossible d'attribuer à l'un de ces deux insectes une proportion quelconque de la défoliation totale. Au plan anecdotal, on signala des populations considérables de papillons satinés près de Coles Island et de Moncton en juillet. Compte tenu de la présence de très grandes quantités de larves de papillons satinés hivernantes, et aussi du degré et de l'étendue de la défoliation de la saison dernière, il est possible qu'on assiste à une forte défoliation en 1997.

SPONGIEUSE (*Lymantria dispar* (L.)) : On peut résumer ainsi les mesures mises en oeuvre en 1996 au Nouveau-Brunswick pour lutter contre la spongieuse : i) examen en plusieurs endroits des masses d'oeufs ayant survécu à l'hiver, ii) surveillance de suivi en trois endroits où l'on avait libéré à petite échelle un virus de la polyédrose nucléaire (VPN) en 1995 et iii) un relevé de piège à pheromone et relevé des masses d'oeufs en vue d'analyser les fluctuations de la répartition de cet insecte dans l'ensemble de la Province. En outre, des rencontres furent organisées avec des représentants d'Agriculture et Agroalimentaire Canada relativement à l'établissement de zones de quarantaine et aux règles limitant les déplacements intérieurs.

Hibernation : C'était la quatrième année que la SLPF entreprenait une étude de la capacité d'hibernation des masses d'oeufs de la spongieuse. On nota un net accroissement de la survie tant en matière de pourcentage (90,4 %) des masses d'oeufs dont au moins un oeuf était éclos que de pourcentage absolu (70,1 %) des oeufs éclos. Apparemment, ces oeufs ne furent pas soumis aux températures mortelles de l'hiver 1995-1996. On mesura aussi la taille des masses d'oeufs. Une réduction de volume aurait pu se traduire par une diminution des quantités, mais l'on n'observa que des différences minimes à cet égard d'une année à l'autre, ce qui signifie que la santé générale des populations n'avait guère évolué au cours de cette période.

Figure 8. *Défoliation causée par la livrée des forêts et le papillon satiné (voir le texte) au Nouveau-Brunswick en 1996. (Source : Service Canadien des Forêts - Atlantique)*

C'était la première année que la SLPF observait des parasites des oeufs. On récolta 14 parasites à partir de 4 masses d'oeufs distinctes recueillies le 8 mai 1996 dans la région 4 (Mosher Road, comté de Charlotte). Deux masses d'oeufs produisirent chacune 4 parasites et deux autres en produisirent 3 chacune. La Section Nationale de l'Identification d'AAC (Ottawa) confirma que les spécimens étaient des adultes mâles et femelles d'*Anastatus japonicus* Ashmead, anciennement désigné *A. disparis* Ruschka. Notons que que 5 800 spécimens de cette espèce avaient été libérés[1] au Nouveau-Brunswick en 1983 à moins de 5 km à l'ouest de l'endroit où furent recueillis les spécimens actuels. C'est la première fois que l'on signale ce fait, mais il relèverait de la pure spéculation de conclure qu'il s'agit de descendants des spécimens libérés. On n'a noté qu'une autre fois, en 1994, la présence d'un parasite des oeufs de la spongieuse au Nouveau-Brunswick, quand on décela la présence d'*Ooencyrtus kuvanae* (How.) dans une masse d'oeufs recueillie à Fredericton[2].

Surveillance du VPN : Aux trois endroits traités l'an dernier (détails disponibles auprès de la SLPF), les

[1] Magasi, L. 1983. CFS-MFRC, Inf. Rept. M-X-149 [2] Smith. G.A. and Harrison, K.J. 1995. CFS-MR, Inf. Rept. M-X-194E

populations ont beaucoup diminué (sans avoir été complètement éliminées) par suite de la conjugaison de trois causes : libération de virus, facteurs naturels, collecte et destruction des masses d'oeufs en automne (le programme de destruction fut entrepris pour rendre service aux propriétaires qui avaient autorisé les essais de libération du VPN). Pour étudier la persistance ou l'hibernation du virus, on recueillit des masses d'oeufs à l'automne 1995 et au printemps 1996. On détermina la présence du virus en recourant à un examen au microscope et au sondage génétique (ce sondage fut exécuté avec la permission du Dr Nick Payne et de M. Peter Ebling, du SCF de Sault Ste. Marie).

Le taux apparent d'infection au VPN des larves issues des masses d'oeufs recueillies au printemps fut de 19 %, ce qui se compare plutôt favorablement aux 12 % observés chez les larves issues des masses d'oeufs recueillies en automne. Ces données limitées indiquent un effet résiduel apparent du virus qui suffirait à provoquer une infection de faible niveau dans certaines populations un an après le traitement.

On s'efforça également de déterminer le taux d'infection des larves recueillies sur le terrain lors du développement normal de l'insecte en milieu naturel. L'examen au microscope ne permit de déceler que deux larves du second stade infectées par le virus. Le sondage génétique ne permit aucune détection. En conséquence, malgré l'effet résiduel potentiel découlant des études susmentionnées, il ne semble pas que l'inoculum ait été suffisant pour provoquer un haut degré d'infection dans les faibles populations résiduelles de ces endroits.

Aux fins de comparaison, on étudia aussi deux endroits non traités afin d'en déterminer les taux d'infection normale par le virus de la polyédrose nucléaire. Dans un endroit, l'examen au microscope permit de diagnostiquer l'infection virale d'une larve; le sondage génétique permit aussi de détecter une larve positive. L'autre endroit ne donna aucun résultat positif. Si l'on combine ces résultats aux observations sur place faites pendant l'été, on peut dire que le VPN, bien que présent, ne semble pas représenter pour le moment un facteur de lutte naturel très actif au sein des populations qui s'installent graduellement et élargissent leur territoire au Nouveau-Brunswick.

Cette année, on n'a découvert aucune trace du pathogène fongique *Entomophaga maimaiga* dans les zones examinées. Il avait été signalé dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick (Région 4) en 1993, mais il n'a pas été observé de nouveau. Notons cependant qu'aucun relevé rigoureux n'a été entrepris pour délimiter son territoire dans le sud-ouest ou dans les autres parties de la Province où la spongieuse avait été repérée. D'après certains articles, ce fongus aurait joué un rôle déterminant dans la réduction massive des populations de spongieuses dans l'ensemble des États-Unis au cours des dernières années.

Campagnes de surveillance : Au cours des années antérieures, les vents dominants ont parfois amené dans la Province des spongieuses originaires de l'Est des États-Unis. Plus récemment, le déclin de ces populations et l'établissement graduel de populations locales ont sans nul doute contribué à la redistribution de spongieuses " indigènes " dans des endroits voisins des populations et aussi dans des endroits plus éloignés. On procéda à trois sortes des relevés de piège à pheromone en 1996 : i) un relevé intensif, ii) campagnes de détection hâtive et iii) un relevé du bord d'attaque.

C'est la SLPF qui se chargea du relevé intensif afin de satisfaire aux engagements qu'elle avait pris à l'égard des propriétaires dont il a été question précédemment. D'autres pièges furent mis en place par le MRNE (la SLPF, les ADP et le personnel des parcs) et par d'autres intervenants (surtout par AAC, le SCF, la ville de Fredericton et certaines entreprises du secteur privé) qui n'hésitèrent pas à mettre leur documentation à la disposition de la SLPF aux fins de compilation générale.

i) RELEVÉ INTENSIF : Un ensemble de 150 pièges à pheromone de type multiple non saturants munis d'un leurre phéromonaux de spongieuse furent placés aux trois endroits traités au VPN en 1995 (voir les renseignements ci-dessus concernant les autres activités entreprises dans les mêmes secteurs). Les pièges furent mis en place à raison de 25 à l'hectare avant l'apparition des premiers mâles de la spongieuse afin de limiter l'accouplement. On captura 3 470 mâles. Bien que l'on n'ait pas lancé de recherches exhaustives, on détecta des masses d'oeufs en automne, ce qui signifie qu'une population avait survécu dans cette zone.

ii) CAMPAGNE DE DÉTECTION HÂTIVE : Cette campagne se déroula principalement dans le nord et le sud-est du Nouveau-Brunswick, où l'on n'avait pas trouvé de spongieuses, à aucun stade de développement, à l'exception des adultes mâles découverts lors des relevés antérieurs. On procéda également à des relevés dans les parcs provinciaux (dans certains d'entre eux, on avait déjà détecté la présence de formes larvaires de la spongieuse). La SLPF disposa un ensemble de 118 pièges delta (à trois parois intérieures collantes) munis de leurres. AAC installa 33 pièges supplémentaires dans des pépinières et des installations du sud du Nouveau-Brunswick; le SCF plaça 25 pièges dans le Parc National de Fundy et 16 autres (dont un a disparu) dans le

Parc de Kouchibouguac. Les résultats d'ensemble révèlent que les parties nord et sud-est de la Province semblent pour le moment exemptes de cet insecte ravageur (Figure 9).

Un total de 269 pièges delta garnis de leurres furent répartis dans la ville de Fredericton. Le nombre de pièges était plus élevé dans les secteurs où des stades de spongieuses autres que la forme adulte mâle avaient été découvertes antérieurement. On captura 471 mâles, soit une moyenne de 1.9 spongieuse par piège (les extrêmes allant de 0 à 16 par piège). Dans l'ensemble, le nombre de captures fut inférieur à celles des années précédentes.

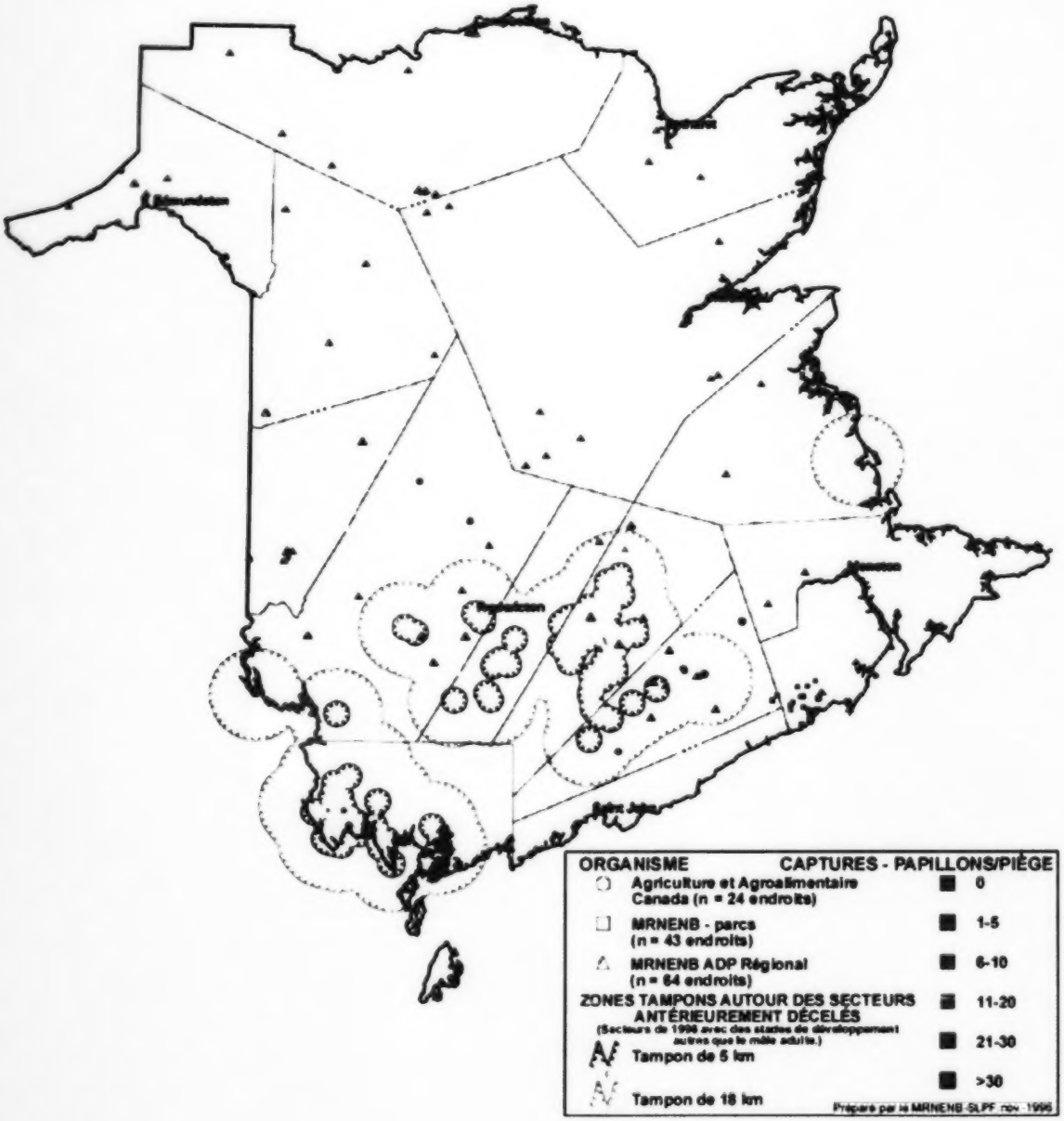


***Figure 9**. Emplacement des pièges à pheromone destinés à la spongieuse mis en place aux fins d'un relevé de détection hâtive au Nouveau-Brunswick en 1996.*

iii) RELEVÉ DU BORD D'ATTAQUE : Pour réaliser cette enquête, on plaça des pièges à pheromone le long des routes s'écartant des endroits où l'on avait précédemment repéré des stades de spongieuses. Cette stratégie avait pour objet d'utiliser les pièges très productifs pour aider à trouver les endroits où chercher en priorité et de manière exhaustive les autres stades qui, par leur présence, pourraient confirmer l'existence de populations locales. La SLPF plaça un total de 375 pièges espacés d'environ 3 km le long de routes choisies, jusqu'à 18 km des endroits où l'on avait repéré des masses d'oeufs. De plus, 117 pièges furent placés par AAC hors de cette limite de 18 km.

Les résultats furent généralement conformes à ce que l'on attendait. Très peu de pièges (10 %) se révélèrent négatifs et, en règle générale, le nombre de captures déclinait à mesure que l'on s'éloignait des endroits infestés (Figure 10).

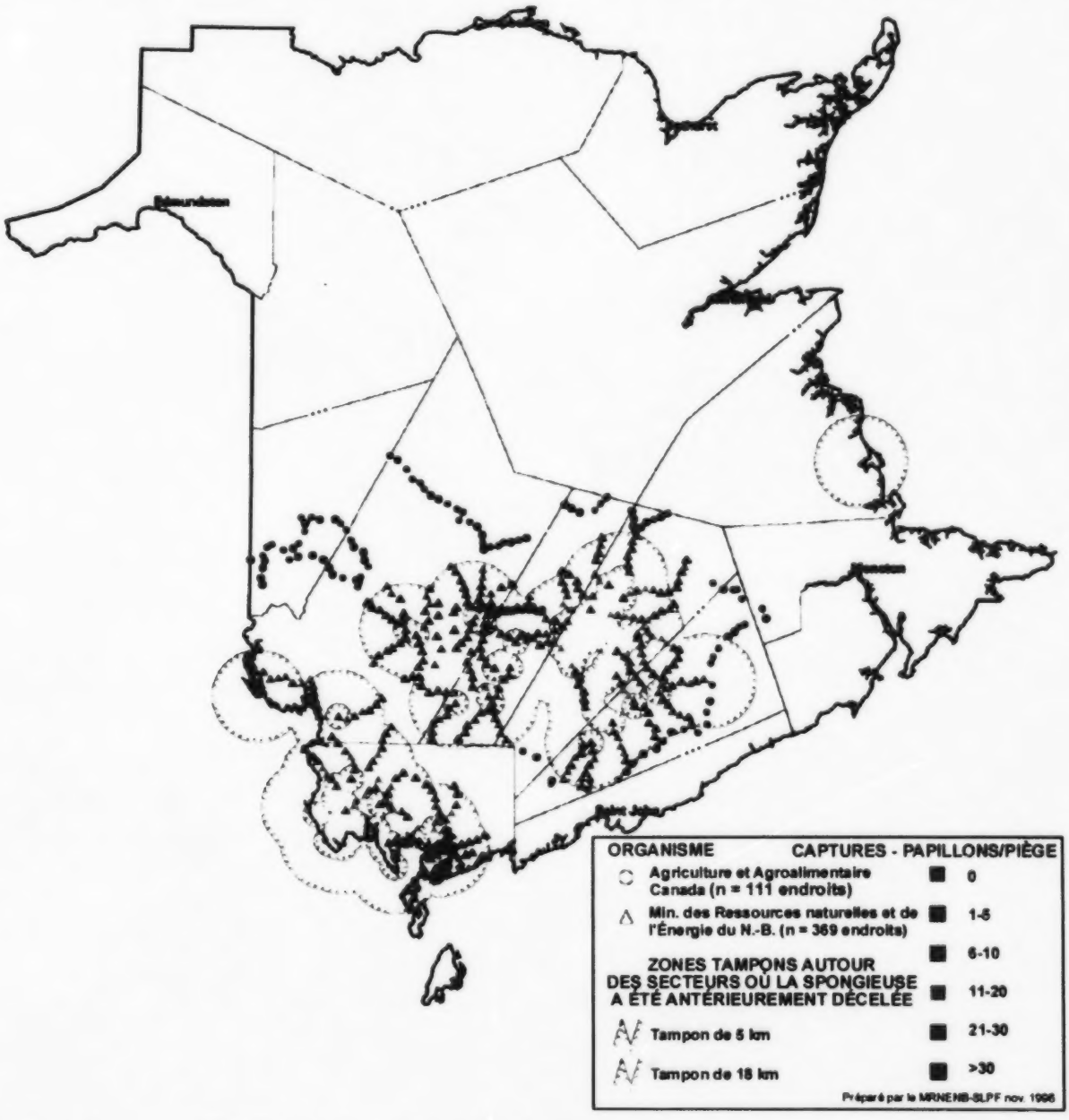


Figure 10*. Emplacement des pièges à pheromone destinés à la spongieuse mis en place pour un relevé de bord d'attaque au Nouveau-Brunswick en 1996.*

On captura un total de 2 967 spongieuses, la moyenne étant de 8 spécimens par piège. Étant donné que, précédemment, il n'était pas rare de capturer jusqu'à 20 spécimens par piège, on décida de concentrer la majeure partie de la recherche des masses d'oeufs dans les endroits où les captures avaient atteint de 21 à 30 spongieuses par piège et plus de 30. Cet effort ne permit cependant de découvrir que trois nouveaux endroits positifs.

RELEVÉ AUTOMNAL PRÉVISIONNEL DES MASSES D'OEUFS : On effectua des relevés dans 458 endroits (SLPF - 452, AAC - 3, SCF - 3) pour y rechercher la présence des masses d'oeufs de spongieuses ou toute trace de stade autre que la forme adulte mâle (c'est-à-dire des enveloppes de larves ou des chrysalides). On trouva de nouvelles masses d'oeufs dans 55 endroits et diverses traces de stades dans 22 autres, ce qui donna 77 endroits positifs. Parmi ceux-ci, 71 s'étaient déjà révélés positifs et les 6 autres étaient nouveaux. Quatre de ces derniers recelaient de nouvelles masses d'oeufs et deux contenaient d'autres stades. Voici quels sont les nouveaux endroits : deux à Indian Lake West, nord de Coles Island, Lower Gagetown, nord de Morrisdale et sud d'Henderson Settlement. Il s'agit d'un élargissement de faible envergure par rapport aux zones généralement infestées du Nouveau-Brunswick (Figure 11).

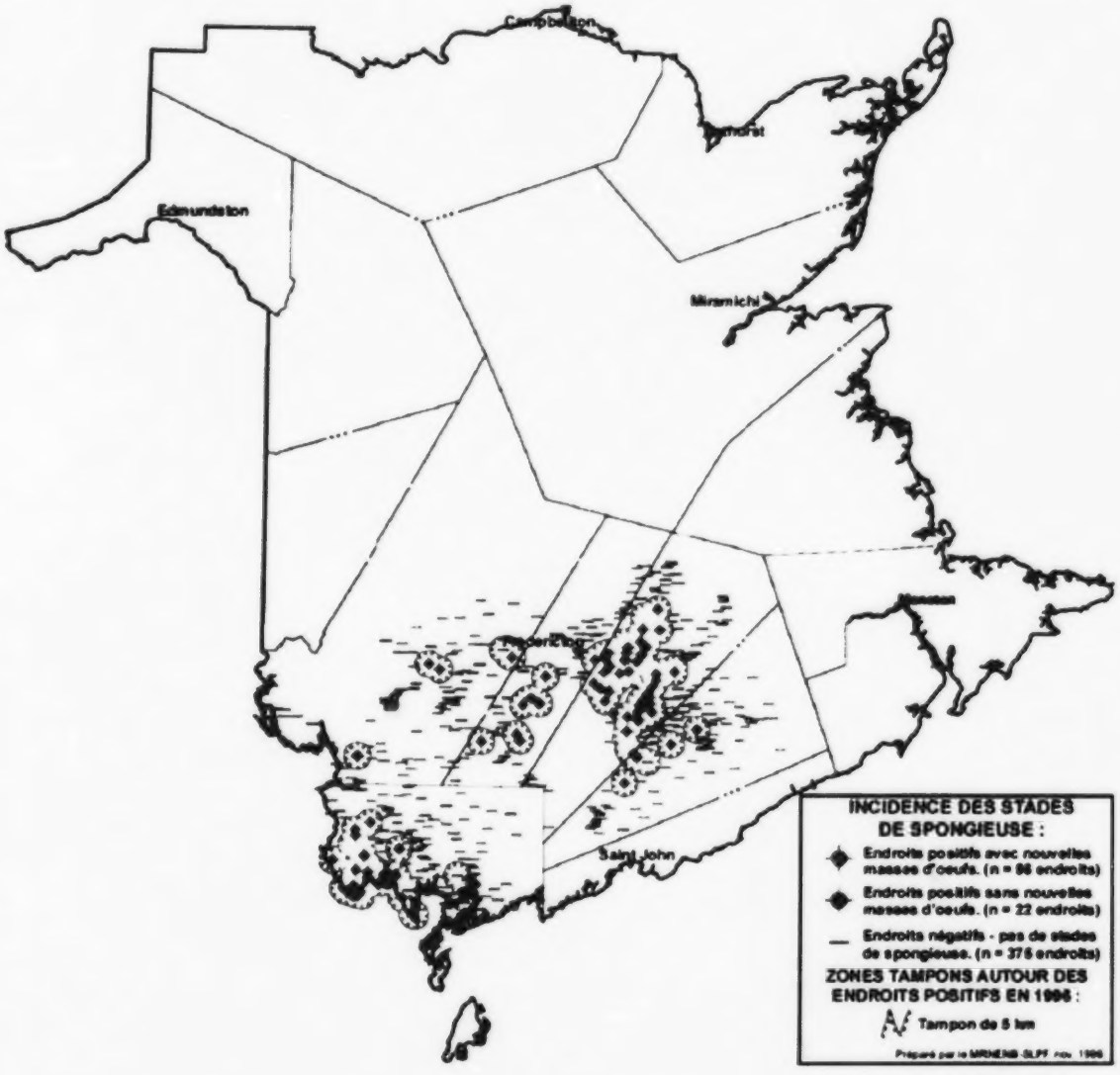


***Figure 11**. Emplacements échantillonnés durant l'automne 1996 pour y rechercher des masses d'oeufs de spongieuses ou des stades autres que les papillons mâles.*

L'endroit situé au nord de Morrisdale est le seul à être compris dans une Paroisse (Westfield) qui ne soit pas déjà incluse dans les zones de quarantaine établies par AAC.

Bien que les études réalisées au printemps aient permis de constater un taux de survie hivernale apparemment élevé, le taux constaté au cours de l'été 1996 apparut assez faible. Le nombre des nouvelles masses d'oeufs découvertes dans la majorité des endroits avait généralement décliné. On eut la confirmation de ce fait en comparant les données relatives à 80 endroits échantillonnés à l'automne de 1995 et de 1996. On nota des diminutions dans 75 % des endroits, aucun changement dans 11 % et des augmentations dans 14 % seulement. Il est particulièrement intéressant de noter que 23 endroits où l'on avait trouvé des nouvelles masses d'oeufs à l'automne 1995 n'en comptaient pas d'autres à l'automne 1996.

Cette tendance décroissante fut aussi mise en évidence lors des recherches des masses d'oeufs dans deux endroits non traités où l'on avait fait des recherches intensives en vue d'en découvrir au printemps et à l'automne 1996. Dans ces deux endroits, on constata que le nombre de nouvelles masses d'oeufs avait diminué de 98 % par suite d'une combinaison de causes naturelles (non quantifiées).

MALADIES DES FEUILLUS

Le Service Canadien des Forêts a continué sa surveillance de faible niveau du chancre du noyer. Les résultats actuels indiquent qu'il n'y a pas lieu de modifier l'état de ce parasite fongique (autrement dit, il n'a pas encore été détecté dans la Province)[1].

[1] Hurley, E. 1996. Communications personnelles. CFS.